



Guide du développeur

# Amazon MemoryDB



# Amazon MemoryDB: Guide du développeur

Copyright © 2025 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

Les marques commerciales et la présentation commerciale d'Amazon ne peuvent pas être utilisées en relation avec un produit ou un service extérieur à Amazon, d'une manière susceptible d'entraîner une confusion chez les clients, ou d'une manière qui dénigre ou discrédite Amazon. Toutes les autres marques commerciales qui ne sont pas la propriété d'Amazon appartiennent à leurs propriétaires respectifs, qui peuvent ou non être affiliés ou connectés à Amazon, ou sponsorisés par Amazon.

---

# Table of Contents

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Qu'est-ce que MemoryDB .....                                                      | 1  |
| Caractéristiques de MemoryDB .....                                                | 1  |
| Composants principaux de MemoryDB .....                                           | 2  |
| Clusters .....                                                                    | 3  |
| Nœuds .....                                                                       | 4  |
| Partitions .....                                                                  | 5  |
| Groupes de paramètres .....                                                       | 5  |
| Groupes de sous-réseaux .....                                                     | 5  |
| Listes de contrôle d'accès (ACL) .....                                            | 6  |
| Users .....                                                                       | 6  |
| Services connexes .....                                                           | 6  |
| Choix des régions et zones de disponibilité .....                                 | 7  |
| Localisation de vos nœuds .....                                                   | 8  |
| Régions et terminaux pris en charge .....                                         | 9  |
| Accès à MemoryDB .....                                                            | 12 |
| Sécurité de MemoryDB .....                                                        | 13 |
| Commencer à utiliser MemoryDB .....                                               | 15 |
| Étape 1 : Configuration .....                                                     | 15 |
| Inscrivez-vous pour un Compte AWS .....                                           | 15 |
| Création d'un utilisateur doté d'un accès administratif .....                     | 16 |
| Octroi d'un accès par programmation .....                                         | 17 |
| Configurez vos autorisations (nouveaux utilisateurs de MemoryDB uniquement) ..... | 19 |
| Téléchargement et configuration de la AWS CLI .....                               | 20 |
| Étape 2 : Créer un cluster .....                                                  | 21 |
| Création d'un cluster MemoryDB .....                                              | 21 |
| Configuration de l'authentification .....                                         | 33 |
| Étape 3 : Autoriser l'accès au cluster .....                                      | 34 |
| Étape 4 : Se connecter au cluster .....                                           | 36 |
| Trouvez le point de terminaison de votre cluster .....                            | 36 |
| Se connecter à un cluster MemoryDB (Linux) .....                                  | 36 |
| Étape 5 : Suppression d'un cluster .....                                          | 38 |
| Étapes suivantes .....                                                            | 40 |
| Gestion des nœuds .....                                                           | 42 |
| Nœuds et partitions MemoryDB .....                                                | 42 |

|                                                                                   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Types de nœuds pris en charge .....                                               | 44  |
| Nœuds réservés .....                                                              | 46  |
| Vue d'ensemble des nœuds réservés .....                                           | 46  |
| Types d'offres .....                                                              | 47  |
| Dimensionnez les nœuds réservés flexibles .....                                   | 47  |
| Mise à niveau des nœuds de Redis OSS vers Valkey .....                            | 49  |
| Supprimer un nœud réservé .....                                                   | 50  |
| Utilisation de nœuds réservés .....                                               | 50  |
| Remplacement de nœuds .....                                                       | 59  |
| Gestion des clusters .....                                                        | 61  |
| Mise à niveau des données .....                                                   | 62  |
| Bonnes pratiques .....                                                            | 63  |
| Limites de hiérarchisation des données .....                                      | 63  |
| Mise à niveau de tarification des données .....                                   | 64  |
| Surveillance de la hiérarchisation des données .....                              | 64  |
| Utilisation de la hiérarchisation des données .....                               | 64  |
| Restauration des données d'un instantané vers des clusters .....                  | 66  |
| Préparation d'un cluster .....                                                    | 68  |
| Déterminer les exigences .....                                                    | 68  |
| Création d'un cluster .....                                                       | 71  |
| Affichage des détails d'un cluster .....                                          | 72  |
| Modification d'un cluster .....                                                   | 77  |
| Comment déclencher une mise à niveau entre moteurs de Redis OSS vers Valkey ..... | 79  |
| Ajouter/supprimer des nœuds d'un cluster .....                                    | 81  |
| Accès à votre cluster .....                                                       | 83  |
| Accordez l'accès à votre cluster .....                                            | 83  |
| Accès à MemoryDB depuis l'extérieur AWS .....                                     | 85  |
| Recherche de points de terminaison de connexion .....                             | 91  |
| Partitions .....                                                                  | 94  |
| Trouver le nom d'un shard .....                                                   | 95  |
| Gestion de votre implémentation de MemoryDB .....                                 | 99  |
| Versions du moteur .....                                                          | 99  |
| MemoryDB 7.3 .....                                                                | 100 |
| Vallée 7.2.6 .....                                                                | 100 |
| Redis OSS 7.0 (amélioré) .....                                                    | 101 |
| Redis OSS 7.0 (amélioré) .....                                                    | 102 |

|                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Redis OSS 6.2 (amélioré) .....                                                 | 103 |
| Mise à niveau des versions de moteur .....                                     | 104 |
| Mise en route avec JSON .....                                                  | 106 |
| Présentation du type de données JSON .....                                     | 107 |
| Commandes prises en charge .....                                               | 119 |
| Marquer vos ressources MemoryDB .....                                          | 161 |
| Surveillance des coûts avec des balises .....                                  | 167 |
| Gestion des balises à l'aide du AWS CLI .....                                  | 169 |
| Gestion des balises à l'aide de l'API MemoryDB .....                           | 172 |
| Gestion de la maintenance .....                                                | 175 |
| Bonnes pratiques .....                                                         | 176 |
| Résilience .....                                                               | 178 |
| Bonnes pratiques : Pub/Sub and Enhanced I/O multiplexage .....                 | 180 |
| Bonnes pratiques : redimensionnement des clusters en ligne .....               | 180 |
| Comprendre la réplication MemoryDB .....                                       | 182 |
| Cohérence .....                                                                | 182 |
| Réplication dans un cluster .....                                              | 182 |
| Réduction des temps d'arrêt avec Multi-AZ .....                                | 184 |
| Modification du nombre de réplicas .....                                       | 192 |
| Instantané et restauration .....                                               | 202 |
| Constraints .....                                                              | 203 |
| Coûts .....                                                                    | 203 |
| Planification de snapshots automatiques .....                                  | 205 |
| Création d'instantanés manuels .....                                           | 206 |
| Création d'un instantané final .....                                           | 209 |
| Décrire les instantanés .....                                                  | 211 |
| Copie d'un instantané .....                                                    | 214 |
| Exportation d'un instantané .....                                              | 217 |
| Restaurer à partir d'un instantané .....                                       | 227 |
| Ensemencer un cluster avec un instantané .....                                 | 233 |
| Marquage des instantanés .....                                                 | 239 |
| Suppression d'un instantané .....                                              | 240 |
| Mise à l'échelle .....                                                         | 241 |
| Dimensionnement des clusters MemoryDB .....                                    | 243 |
| Configuration des paramètres de moteur à l'aide de groupes de paramètres ..... | 266 |
| Gestion des paramètres .....                                                   | 267 |

|                                                                                                 |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Niveaux de groupe de paramètres .....                                                           | 268 |
| Création d'un groupe de paramètres .....                                                        | 269 |
| Liste des groupes de paramètres par nom .....                                                   | 273 |
| Affichage des valeurs d'un groupe de paramètres .....                                           | 278 |
| Modification d'un groupe de paramètres .....                                                    | 279 |
| Suppression d'un groupe de paramètres .....                                                     | 282 |
| Paramètres spécifiques au moteur .....                                                          | 284 |
| Commandes limitées .....                                                                        | 302 |
| Tutoriel : Configuration d'une fonction Lambda pour accéder à MemoryDB dans un Amazon VPC ..... | 302 |
| Étape 1 : créer un cluster .....                                                                | 303 |
| Étape 2 : création d'une fonction Lambda .....                                                  | 306 |
| Étape 3 : Tester la fonction Lambda .....                                                       | 309 |
| Étape 4 : Nettoyage (facultatif) .....                                                          | 310 |
| Recherche vectorielle .....                                                                     | 312 |
| Aperçu de la recherche vectorielle .....                                                        | 312 |
| Index et espaces clés .....                                                                     | 313 |
| Types de champs d'index .....                                                                   | 314 |
| Algorithmes d'index vectoriel .....                                                             | 315 |
| Expression de requête de recherche vectorielle .....                                            | 316 |
| commande INFO .....                                                                             | 319 |
| Sécurité de la recherche vectorielle .....                                                      | 321 |
| Cas d'utilisation .....                                                                         | 322 |
| Génération augmentée de récupération (RAG) .....                                                | 322 |
| Cache sémantique durable .....                                                                  | 323 |
| Détection des fraudes .....                                                                     | 324 |
| Autres cas d'utilisation .....                                                                  | 325 |
| Caractéristiques et limites de la recherche vectorielle .....                                   | 325 |
| Disponibilité de la recherche vectorielle .....                                                 | 325 |
| Restrictions paramétriques .....                                                                | 325 |
| Limites d'échelle .....                                                                         | 326 |
| Restrictions opérationnelles .....                                                              | 326 |
| Importation/exportation de snapshots et migration en direct .....                               | 327 |
| Consommation de mémoire .....                                                                   | 327 |
| Mémoire insuffisante pendant le remblayage .....                                                | 331 |
| Transactions .....                                                                              | 331 |

|                                                                                                        |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Création d'un cluster activé pour la recherche vectorielle .....                                       | 331 |
| À l'aide du AWS Management Console .....                                                               | 331 |
| À l'aide du AWS Command Line Interface .....                                                           | 332 |
| Commandes de recherche vectorielle .....                                                               | 333 |
| FT.CREATE .....                                                                                        | 333 |
| FT.SEARCH .....                                                                                        | 337 |
| AGRÉGAT DE PIEDS .....                                                                                 | 340 |
| FT.DROPINDEX .....                                                                                     | 341 |
| FT.INFO .....                                                                                          | 342 |
| PIEDS. _LISTE .....                                                                                    | 345 |
| FT.ALIASADD .....                                                                                      | 345 |
| FT. ALIASDEL .....                                                                                     | 345 |
| MISE À JOUR DE FT.ALIAS .....                                                                          | 345 |
| PIEDS. _ALIASLIST .....                                                                                | 346 |
| FT.PROFILE .....                                                                                       | 346 |
| FT.EXPLAIN .....                                                                                       | 347 |
| FT.EXPLAINCLI .....                                                                                    | 347 |
| MemoryDB multi-régions .....                                                                           | 348 |
| Conditions préalables et limitations .....                                                             | 349 |
| Comment ça marche .....                                                                                | 351 |
| Cohérence et résolution des conflits .....                                                             | 352 |
| CRDT et exemples .....                                                                                 | 354 |
| Utilisation de MemoryDB Multi-Region avec la console .....                                             | 357 |
| Créez un nouveau cluster dans MemoryDB Multi-Region .....                                              | 357 |
| Restaurer un instantané sur un cluster nouveau ou existant au sein d'un cluster<br>multirégional ..... | 359 |
| Modifier les clusters dans MemoryDB Multi-Region .....                                                 | 362 |
| Supprimer des clusters dans MemoryDB Multi-Region .....                                                | 365 |
| Utilisation de MemoryDB Multi-Region avec la CLI .....                                                 | 368 |
| Création de clusters avec Memory DBMulti Region .....                                                  | 368 |
| Mettre à jour un cluster multirégional .....                                                           | 369 |
| Dimensionnement des clusters MemoryDB .....                                                            | 369 |
| Suppression de clusters dans MemoryDB Multi-Region .....                                               | 369 |
| Surveillance multirégionale de MemoryDB .....                                                          | 370 |
| Mise à l'échelle avec MemoryDB Multi-Region .....                                                      | 371 |
| Commandes prises en charge et non prises en charge .....                                               | 373 |

|                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Sécurité .....                                                                | 376 |
| Protection des données .....                                                  | 377 |
| Sécurité des données dans MemoryDB .....                                      | 378 |
| Chiffrement au repos .....                                                    | 379 |
| Chiffrement en transit (TLS) .....                                            | 382 |
| Authentification des utilisateurs avec ACLs .....                             | 383 |
| Authentification avec IAM .....                                               | 398 |
| Gestion des identités et des accès .....                                      | 405 |
| Public ciblé .....                                                            | 406 |
| Authentification par des identités .....                                      | 406 |
| Gestion des accès à l'aide de politiques .....                                | 410 |
| Comment fonctionne MemoryDB avec IAM .....                                    | 413 |
| Exemples de politiques basées sur l'identité .....                            | 424 |
| Résolution des problèmes .....                                                | 427 |
| Contrôle d'accès .....                                                        | 429 |
| Présentation de la gestion des accès .....                                    | 430 |
| Journalisation et surveillance .....                                          | 462 |
| Surveillance avec CloudWatch .....                                            | 463 |
| Surveillance des événements .....                                             | 485 |
| Journalisation des appels d'API MemoryDB avec AWS CloudTrail .....            | 499 |
| Validation de conformité .....                                                | 506 |
| Sécurité de l'infrastructure .....                                            | 507 |
| Confidentialité du trafic inter-réseau .....                                  | 507 |
| MemoryDB et Amazon VPC .....                                                  | 508 |
| Sous-réseaux et groupes de sous-réseaux .....                                 | 519 |
| API MemoryDB et points de terminaison VPC d'interface ()AWS PrivateLink ..... | 535 |
| Failles de sécurité corrigées .....                                           | 539 |
| Mises à jour de service .....                                                 | 540 |
| Gestion des mises à jour du service .....                                     | 540 |
| Application des mises à jour de service .....                                 | 547 |
| En utilisant le AWS CLI .....                                                 | 548 |
| Référence .....                                                               | 550 |
| Utilisation de l'API MemoryDB .....                                           | 551 |
| Utilisation de l'API Query .....                                              | 551 |
| Bibliothèques disponibles .....                                               | 554 |
| Applications de dépannage .....                                               | 555 |



|                                      |        |
|--------------------------------------|--------|
| Quotas .....                         | 557    |
| Historique de la documentation ..... | 559    |
| .....                                | dlxiii |

# Qu'est-ce que MemoryDB

Amazon MemoryDB est un service de base de données en mémoire durable qui fournit des performances ultrarapides. Il est spécialement conçu pour les applications modernes dotées d'architectures de microservices.

Amazon MemoryDB est compatible avec les magasins de données open source populaires Valkey et Redis OSS, ce qui vous permet de créer rapidement des applications en utilisant les mêmes structures de données flexibles et conviviales et les mêmes commandes que celles qu'ils utilisent déjà. Avec MemoryDB, toutes vos données sont stockées en mémoire, ce qui vous permet d'atteindre une microseconde en lecture, une latence d'écriture d'un chiffre en millisecondes et un débit élevé. MemoryDB stocke également les données de manière durable dans plusieurs zones de disponibilité (AZs) à l'aide d'un journal transactionnel multi-AZ pour permettre un basculement rapide, la restauration de bases de données et le redémarrage des nœuds.

Offrant à la fois des performances en mémoire et une durabilité multi-AZ, MemoryDB peut être utilisée comme base de données principale haute performance pour vos applications de microservices, éliminant ainsi le besoin de gérer séparément une base de données cache et une base de données durable.

## Rubriques

- [Caractéristiques de MemoryDB](#)
- [Composants principaux de MemoryDB](#)
- [Services connexes](#)
- [Choix des régions et zones de disponibilité](#)
- [Accès à MemoryDB](#)
- [Sécurité de MemoryDB](#)

## Caractéristiques de MemoryDB

Amazon MemoryDB est un service de base de données en mémoire durable qui fournit des performances ultrarapides. Les fonctionnalités de MemoryDB incluent :

- Forte cohérence pour les nœuds principaux et cohérence finale garantie pour les nœuds répliques. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Cohérence](#).

- Latences de lecture en microsecondes et en écriture d'un chiffre en millisecondes avec un maximum de 160 millions de TPS par cluster.
- Structures de données Valkey et Redis OSS flexibles et conviviales et. APIs Créez facilement de nouvelles applications ou migrez des applications existantes basées sur Valkey et Redis OS sans pratiquement aucune modification.
- Durabilité des données grâce à un journal transactionnel multi-AZ permettant une restauration et un redémarrage rapides de la base de données.
- Disponibilité multi-AZ avec basculement automatique, détection des défaillances des nœuds et restauration en cas de défaillance.
- Effectuez facilement une mise à l'échelle horizontale en ajoutant et en supprimant des nœuds ou verticalement en passant à des types de nœuds plus ou moins grands. Vous pouvez augmenter le débit d'écriture en ajoutant des partitions et le débit de lecture en ajoutant des répliques.
- Read-after-write cohérence pour les nœuds principaux et cohérence finale garantie pour les nœuds répliques.
- MemoryDB prend en charge le chiffrement en transit, le chiffrement au repos et l'authentification des utilisateurs via. [Authentification des utilisateurs à l'aide de listes de contrôle d'accès \(\) ACLs](#)
- Instantanés automatiques dans Amazon S3 avec conservation jusqu'à 35 jours.
- Support pour un maximum de 500 nœuds et plus de 100 To de stockage par cluster (avec une réplique par partition).
- Chiffrement en transit avec TLS et chiffrement au repos avec des clés. AWS KMS
- Authentification et autorisation des utilisateurs avec Valkey et Redis OSS. [Authentification des utilisateurs à l'aide de listes de contrôle d'accès \(\) ACLs](#)
- Support pour les types d'instances AWS Graviton2.
- Intégration à d'autres AWS services tels qu' CloudWatchAmazon VPC et Amazon SNS pour la surveillance CloudTrail, la sécurité et les notifications.
- Correctifs logiciels et mises à niveau entièrement gérés.
- AWS Intégration de la gestion des identités et des accès (IAM) et contrôle d'accès basé sur des balises pour la gestion. APIs

## Composants principaux de MemoryDB

Vous trouverez ci-dessous un aperçu des principaux composants d'un déploiement de MemoryDB.

## Rubriques

- [Clusters](#)
- [Nœuds](#)
- [Partitions](#)
- [Groupes de paramètres](#)
- [Groupes de sous-réseaux](#)
- [Liste de contrôle d'accès \(ACL\)](#)
- [Users](#)

## Clusters

Un cluster est un ensemble d'un ou de plusieurs nœuds desservant un seul ensemble de données. Un ensemble de données MemoryDB est partitionné en partitions, et chaque partition possède un nœud principal et jusqu'à 5 nœuds de réplication facultatifs. Un nœud principal traite les demandes de lecture et d'écriture, tandis qu'une réplique ne traite que les demandes de lecture. Un nœud principal peut basculer vers un nœud de réplique, promouvant ainsi cette réplique au rang de nouveau nœud principal pour cette partition. MemoryDB exécute Valkey ou Redis OSS comme moteur de base de données, et lorsque vous créez un cluster, vous spécifiez la version du moteur pour votre cluster. Vous pouvez créer et modifier un cluster à l'aide de l'AWS CLI, de l'API MemoryDB ou de l'AWS Management Console.

Chaque cluster MemoryDB exécute une version du moteur Valkey ou Redis OSS. Chaque version du moteur possède ses propres fonctionnalités prises en charge. En outre, chaque version du moteur possède un ensemble de paramètres dans un groupe de paramètres qui contrôlent le comportement des clusters qu'elle gère.

La capacité de calcul et de mémoire d'un cluster est déterminée par son type de nœud. Vous pouvez sélectionner le type de nœud qui correspond le mieux à vos besoins. Si vos besoins évoluent au fil du temps, vous pouvez modifier les types de nœuds. Pour plus d'informations, veuillez consulter [Types de nœuds pris en charge](#).

### Note

Pour obtenir des informations sur les tarifs des types de nœuds MemoryDB, consultez la section Tarification de [MemoryDB](#).

Vous exécutez un cluster sur un cloud privé virtuel (VPC) à l'aide du service Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC). Lorsque vous utilisez un VPC, vous disposez d'un contrôle total sur l'environnement de réseau virtuel. Vous pouvez choisir votre propre plage d'adresses IP, créer des sous-réseaux et configurer le routage et les listes de contrôle d'accès. MemoryDB gère les instantanés, les correctifs logiciels, la détection automatique des défaillances et la restauration. Il n'y a pas de frais supplémentaires pour exécuter votre cluster dans un VPC. Pour plus d'informations sur l'utilisation d'Amazon VPC avec MemoryDB, consultez [MemoryDB et Amazon VPC](#).

De nombreuses opérations MemoryDB ciblent les clusters :

- Création d'un cluster
- Modification d'un cluster
- Prendre des instantanés d'un cluster
- Suppression d'un cluster
- Affichage des éléments d'un cluster
- Ajout ou suppression des balises de répartition des coûts vers et depuis un cluster

Pour en savoir plus, consultez les rubriques connexes suivantes :

- [Gestion des clusters](#) et [Gestion des nœuds](#)

Informations sur les clusters, les nœuds et les opérations connexes.

- [Résilience dans MemoryDB](#)

Informations sur l'amélioration de la tolérance aux pannes de vos clusters.

## Nœuds

Un nœud est le plus petit élément constitutif d'un déploiement de MemoryDB et s'exécute à l'aide d'une instance Amazon EC2 . Chaque nœud exécute la version du moteur choisie lors de la création de votre cluster. Un nœud appartient à une partition appartenant à un cluster.

Chaque nœud exécute une instance du moteur dans la version choisie lors de la création de votre cluster. Si nécessaire, vous pouvez redimensionner les nœuds d'un cluster vers le haut ou vers le bas pour obtenir un type différent. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Mise à l'échelle](#) .

Chaque nœud d'un cluster est du même type. Plusieurs types de nœuds sont pris en charge, chacun ayant une quantité de mémoire variable. Pour obtenir la liste des types de nœuds pris en charge, consultez [Types de nœuds pris en charge](#).

Pour plus d'informations sur les nœuds, consultez [Gestion des nœuds](#).

## Partitions

Une partition est un regroupement de un à 6 nœuds, l'un servant de nœud d'écriture principal et les 5 autres servant de répliques de lecture. Un cluster MemoryDB possède toujours au moins une partition.

Les clusters MemoryDB peuvent contenir jusqu'à 500 partitions, vos données étant partitionnées entre les partitions. Par exemple, vous pouvez choisir de configurer un cluster de 500 nœuds compris entre 83 (un principal et 5 répliques par partition) et 500 partitions (un principal et aucun répliques). Assurez-vous qu'il y ait suffisamment d'adresses IP disponibles pour faire face à l'augmentation. Les pièges courants incluent les sous-réseaux du groupe de sous-réseaux avec une plage CIDR trop petite ou les sous-réseaux partagés et fortement utilisés par d'autres clusters.

Une partition avec plusieurs nœuds implémente la réplication avec un nœud principal en lecture/écriture et de 1 à 5 nœuds de réplique. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Comprendre la réplication MemoryDB](#).

Pour plus d'informations sur les partitions, consultez [Utilisation de partitions](#).

## Groupes de paramètres

Les groupes de paramètres constituent un moyen simple de gérer les paramètres d'exécution du moteur de votre cluster. Les paramètres sont utilisés pour contrôler l'utilisation de la mémoire, la taille des éléments, etc. Un groupe de paramètres MemoryDB est un ensemble nommé de paramètres spécifiques au moteur que vous pouvez appliquer à un cluster, et tous les nœuds de ce cluster sont configurés exactement de la même manière.

Pour des informations plus détaillées sur les groupes de paramètres MemoryDB, consultez [Configuration des paramètres de moteur à l'aide de groupes de paramètres](#).

## Groupes de sous-réseaux

Un groupe de sous-réseaux est un ensemble de sous-réseaux (généralement privés) que vous pouvez utiliser pour vos clusters fonctionnant dans un environnement Amazon Virtual Private Cloud (VPC).

Lorsque vous créez un cluster dans un Amazon VPC, vous pouvez spécifier un groupe de sous-réseaux ou utiliser celui fourni par défaut. MemoryDB utilise ce groupe de sous-réseaux pour choisir un sous-réseau et les adresses IP de ce sous-réseau à associer à vos nœuds.

Pour des informations plus détaillées sur les groupes de sous-réseaux MemoryDB, consultez. [Sous-réseaux et groupes de sous-réseaux](#)

## Liste de contrôle d'accès (ACL)

Une liste de contrôle d'accès est un ensemble d'un ou de plusieurs utilisateurs. Les chaînes d'accès suivent les [règles ACL](#) pour autoriser l'accès des utilisateurs aux commandes et aux données Valkey ou Redis OSS.

Pour des informations plus détaillées sur les listes de contrôle d'accès MemoryDB, consultez. [Authentification des utilisateurs à l'aide de listes de contrôle d'accès \(\) ACLs](#)

## Users

Un utilisateur possède un nom d'utilisateur et un mot de passe et est utilisé pour accéder aux données et émettre des commandes sur votre cluster MemoryDB. Un utilisateur est membre d'une liste de contrôle d'accès (ACL), que vous pouvez utiliser pour déterminer les autorisations de cet utilisateur sur les clusters MemoryDB. Pour plus d'informations, consultez [Authentification des utilisateurs à l'aide de listes de contrôle d'accès \(\) ACLs](#).

## Services connexes

### [ElastiCache](#)

Lorsque vous décidez d'utiliser MemoryDB ou ElastiCache considérez les comparaisons suivantes :

- MemoryDB est une base de données en mémoire durable pour les charges de travail nécessitant une base de données principale ultrarapide. Vous devriez envisager d'utiliser MemoryDB si votre charge de travail nécessite une base de données durable offrant des performances ultra-rapides (latence en microsecondes en lecture et de l'ordre de la milliseconde en écriture). MemoryDB peut également convenir à votre cas d'utilisation si vous souhaitez créer une application à l'aide de structures de données Valkey ou Redis OSS et APIs avec une base de données principale durable. Enfin, vous devriez envisager d'utiliser MemoryDB pour simplifier l'architecture de votre application et réduire les coûts en remplaçant l'utilisation d'une base de données par un cache pour garantir la durabilité et les performances.

- ElastiCache est un service couramment utilisé pour mettre en cache des données provenant d'autres bases de données et magasins de données à l'aide de Valkey et Redis OSS. Vous devez envisager de mettre en cache ElastiCache les charges de travail lorsque vous souhaitez accélérer l'accès aux données avec votre base de données principale ou votre magasin de données existant (performances de lecture et d'écriture en microsecondes). Vous devez également envisager ElastiCache les cas d'utilisation dans lesquels vous souhaitez utiliser les structures de données Valkey ou Redis OSS et accéder APIs aux données stockées dans une base de données ou un magasin de données principal.

## Choix des régions et zones de disponibilité

AWS Les ressources de cloud computing sont hébergées dans des centres de données à haute disponibilité. Pour offrir une évolutivité et une fiabilité supplémentaires, ces installations de centre de données sont situées dans différents emplacements physiques. Ces emplacements sont classés par régions et zones de disponibilité.

AWS Les régions sont vastes et largement dispersées dans des zones géographiques distinctes. Les zones de disponibilité sont des emplacements distincts au sein d'une AWS région conçus pour être isolés des défaillances dans d'autres zones de disponibilité. Ils fournissent une connectivité réseau peu coûteuse et à faible latence aux autres zones de disponibilité de la même AWS région.

### Important

Chaque région est totalement indépendante. Toute activité MemoryDB que vous lancez (par exemple, la création de clusters) s'exécute uniquement dans votre région par défaut actuelle.

Pour créer ou utiliser un cluster dans une région spécifique, utilisez le point de terminaison du service régional correspondant. Pour les points de terminaison de service, consultez [MemoryDB multi-régions](#).

Avec MemoryDB Multi-Region, vous pouvez améliorer à la fois la disponibilité et la résilience tout en bénéficiant de lectures et d'écritures locales à faible latence pour les applications multirégionales. Pour plus d'informations sur l'utilisation de MemoryDB Multi-Region, consultez [Régions et terminaux pris en charge](#)



## Localisation de vos nœuds

Tout cluster comportant au moins une réplique doit être réparti sur plusieurs AZs. La seule façon de tout localiser au sein d'une seule zone de zone est d'utiliser un cluster composé de partitions à nœud unique.

En localisant les nœuds dans différents emplacements AZs, MemoryDB élimine le risque qu'une panne, telle qu'une panne de courant, dans une zone de zone de développement entraîne une perte de disponibilité.

- [Création d'un cluster MemoryDB](#)
- [Modification d'un cluster MemoryDB](#)

## Régions et terminaux pris en charge

MemoryDB est disponible dans plusieurs AWS régions. Cela signifie que vous pouvez lancer des clusters MemoryDB dans des emplacements qui répondent à vos besoins. Par exemple, vous pouvez lancer votre produit dans la AWS région la plus proche de vos clients ou dans une AWS région particulière pour répondre à certaines exigences légales. De plus, à mesure que MemoryDB étend la disponibilité à une nouvelle AWS région, MemoryDB prend en charge les deux MAJOR.MINOR versions les plus récentes à ce moment-là pour la nouvelle région. Pour plus d'informations sur les versions de MemoryDB, consultez [Versions du moteur](#).

Par défaut AWS SDKs AWS CLI, l'API MemoryDB et la console MemoryDB font référence à la région US-Est (Virginie du Nord). À mesure que MemoryDB étend la disponibilité à de nouvelles régions, de nouveaux points de terminaison pour ces régions peuvent également être utilisés dans vos requêtes HTTP, le AWS SDKs AWS CLI, et la console.

Chaque région est conçue pour être complètement isolée des autres régions. Chaque région dispose de plusieurs zones de disponibilité (AZ). En lançant vos nœuds sous différentes formes, AZs vous obtenez la plus grande tolérance aux pannes possible. Pour plus d'informations sur les régions et les zones de disponibilité, reportez-vous [Choix des régions et zones de disponibilité](#) au début de cette rubrique.

### Régions où MemoryDB est pris en charge

| Nom de région/Région                           | Point de terminaison              | Protocole |  |
|------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------|--|
| Région USA Est (Ohio)<br>us-east-2             | memory-db.us-east-2.amazonaws.com | HTTPS     |  |
| Région USA Est (Virginie du Nord)<br>us-east-1 | memory-db.us-east-1.amazonaws.com | HTTPS     |  |
| Région US West (N. California)<br>us-west-1    | memory-db.us-west-1.amazonaws.com | HTTPS     |  |

| Nom de région/Région                                | Point de terminaison                   | Protocole |  |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------|--|
| Région USA Ouest (Oregon)<br>us-west-2              | memory-db.us-west-2.amazonaws.com      | HTTPS     |  |
| Région Canada (Centre)<br>ca-central-1              | memory-db.ca-central-1.amazonaws.com   | HTTPS     |  |
| Région Asie-Pacifique (Hong Kong)<br>ap-east-1      | memory-db.ap-east-1.amazonaws.com      | HTTPS     |  |
| Région Asie-Pacifique (Mumbai)<br>ap-south-1        | memory-db.ap-south-1.amazonaws.com     | HTTPS     |  |
| Région Asie-Pacifique (Tokyo)<br>ap-northeast-1     | memory-db.ap-northeast-1.amazonaws.com | HTTPS     |  |
| Région Asie-Pacifique (Séoul)<br>ap-northeast-2     | memory-db.ap-northeast-2.amazonaws.com | HTTPS     |  |
| Région Asie-Pacifique (Singapour)<br>ap-southeast-1 | memory-db.ap-southeast-1.amazonaws.com | HTTPS     |  |

| Nom de région/Région                             | Point de terminaison                   | Protocole |  |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------|--|
| Région Asie-Pacifique (Sydney)<br>ap-southeast-2 | memory-db.ap-southeast-2.amazonaws.com | HTTPS     |  |
| Région Europe (Francfort)<br>eu-central-1        | memory-db.eu-central-1.amazonaws.com   | HTTPS     |  |
| Région Europe (Irlande)<br>eu-west-1             | memory-db.eu-west-1.amazonaws.com      | HTTPS     |  |
| Région Europe (Londres)<br>eu-west-2             | memory-db.eu-west-2.amazonaws.com      | HTTPS     |  |
| Région EU (Paris)<br>eu-west-3                   | memory-db.eu-west-3.amazonaws.com      | HTTPS     |  |
| Région Europe (Stockholm)<br>eu-north-1          | memory-db.eu-north-1.amazonaws.com     | HTTPS     |  |
| Europe (Milan) Region<br>eu-south-1              | memory-db.eu-south-1.amazonaws.com     | HTTPS     |  |

| Nom de région/Région                            | Point de terminaison                      | Protocole |  |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------|--|
| Région Europe (Espagne)<br>eu-south-2           | memory-db.eu-south-2.amazonaws.com        | HTTPS     |  |
| Région Amérique du Sud (São Paulo)<br>sa-east-1 | memory-db.sa-east-1.amazonaws.com         | HTTPS     |  |
| Région Chine (Beijing)<br>cn-north-1            | memory-db.cn-north-1.amazonaws.com.cn     | HTTPS     |  |
| Région Chine (Ningxia)<br>cn-northwest-1        | memory-db.cn-northwest-1.amazonaws.com.cn | HTTPS     |  |

Pour un tableau des AWS produits et services par région, voir [Produits et services par région](#).

Pour un tableau des zones de disponibilité prises en charge au sein des régions, voir [Sous-réseaux et groupes de sous-réseaux](#).

## Accès à MemoryDB

Chaque point de terminaison du cluster MemoryDB contient une adresse et un port. Ce point de terminaison du cluster prend en charge les protocoles Valkey et Redis OSS Cluster pour permettre aux clients de découvrir les rôles, adresses IP et emplacements spécifiques pour chaque nœud du cluster. Lorsqu'un nœud principal tombe en panne et qu'une réplique est promue à sa place, vous pouvez vous connecter au point de terminaison du cluster pour découvrir le nouveau nœud principal à l'aide du protocole Valkey ou Redis OSS Cluster.

Vous devez vous connecter au point de terminaison du cluster pour découvrir les points de terminaison du nœud à l'aide de la cluster slots commande `cluster nodes or`. Après avoir découvert le

nœud approprié pour une clé, vous pouvez vous connecter directement au nœud pour les demandes de lecture/écriture. Un client Valkey ou Redis OSS peut utiliser le point de terminaison du cluster pour se connecter automatiquement au nœud approprié.

Pour dépanner des nœuds spécifiques d'un cluster, vous pouvez également utiliser des points de terminaison spécifiques à un nœud, mais ceux-ci ne sont pas nécessaires pour une utilisation normale.

Pour trouver le point de terminaison d'un cluster, consultez les rubriques suivantes :

- [Trouver le point de terminaison d'un cluster MemoryDB \(CLI\)AWS](#)
- [Trouver le point de terminaison d'un cluster MemoryDB \(API MemoryDB\)](#)

Pour la connexion à des nœuds ou à des clusters, consultez [Connexion aux nœuds MemoryDB à l'aide de redis-cli](#).

## Sécurité de MemoryDB

La sécurité de MemoryDB est gérée à trois niveaux :

- Pour contrôler qui peut effectuer des actions de gestion sur les clusters et les nœuds MemoryDB, vous utilisez AWS Identity and Access Management (IAM). Lorsque vous vous connectez à AWS l'aide d'informations d'identification IAM, votre AWS compte doit disposer de politiques IAM qui accordent les autorisations requises pour effectuer des opérations. Pour plus d'informations, consultez [Gestion des identités et des accès dans MemoryDB](#).
- Pour contrôler les niveaux d'accès aux clusters, vous créez des utilisateurs dotés d'autorisations spécifiées et vous les assignez aux listes de contrôle d'accès (ACL). L'ACL, à son tour, est ensuite associée à un ou plusieurs clusters. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Authentification des utilisateurs à l'aide de listes de contrôle d'accès \(\) ACLs](#).
- Les clusters MemoryDB doivent être créés dans un cloud privé virtuel (VPC) basé sur le service Amazon VPC. Pour contrôler quels appareils et EC2 instances Amazon peuvent ouvrir des connexions au point de terminaison et au port du nœud pour les clusters MemoryDB dans un VPC, vous utilisez un groupe de sécurité VPC. Avec ces points de terminaison et les connexions de port, vous pouvez utiliser TLS/SSL (Transport Layer Security/Secure Sockets Layer). En outre, les règles de pare-feu de votre entreprise peuvent contrôler si les appareils fonctionnant dans votre entreprise peuvent ouvrir des connexions à un cluster MemoryDB. Pour plus d'informations sur VPCs, voir [MemoryDB et Amazon VPC](#).

Pour plus d'informations sur la configuration de la sécurité, consultez [Sécurité dans MemoryDB](#).

# Commencer à utiliser MemoryDB

Cet exercice explique les étapes à suivre pour créer, autoriser l'accès, s'y connecter et enfin supprimer un cluster MemoryDB à l'aide de la console de gestion MemoryDB.

## Note

Dans le cadre de cet exercice, nous vous recommandons d'utiliser l'option Easy create lors de la création d'un cluster et de revenir aux deux autres options une fois que vous aurez exploré plus en détail les fonctionnalités de MemoryDB.

## Rubriques

- [Étape 1 : Configuration](#)
- [Étape 2 : Créer un cluster](#)
- [Étape 3 : Autoriser l'accès au cluster](#)
- [Étape 4 : Se connecter au cluster](#)
- [Étape 5 : Suppression d'un cluster](#)
- [Étapes suivantes](#)

## Étape 1 : Configuration

Vous trouverez ci-dessous des rubriques qui décrivent les actions ponctuelles que vous devez effectuer pour commencer à utiliser MemoryDB.

### Inscrivez-vous pour un Compte AWS

Si vous n'en avez pas Compte AWS, procédez comme suit pour en créer un.

Pour vous inscrire à un Compte AWS

1. Ouvrez l'<https://portal.aws.amazon.com/billing/inscription>.
2. Suivez les instructions en ligne.

Une partie de la procédure d'inscription consiste à recevoir un appel téléphonique ou un message texte et à saisir un code de vérification sur le clavier du téléphone.



Lorsque vous vous inscrivez à un Compte AWS, un Utilisateur racine d'un compte AWS est créé. Par défaut, seul l'utilisateur racine a accès à l'ensemble des Services AWS et des ressources de ce compte. La meilleure pratique de sécurité consiste à attribuer un accès administratif à un utilisateur, et à utiliser uniquement l'utilisateur racine pour effectuer les [tâches nécessitant un accès utilisateur racine](#).

AWS vous envoie un e-mail de confirmation une fois le processus d'inscription terminé. À tout moment, vous pouvez consulter l'activité actuelle de votre compte et gérer votre compte en accédant à <https://aws.amazon.com/> et en choisissant Mon compte.

## Création d'un utilisateur doté d'un accès administratif

Une fois que vous vous êtes inscrit à un utilisateur administratif Compte AWS, que vous Utilisez l'utilisateur racine d'un compte AWS l'avez sécurisé AWS IAM Identity Center, que vous l'avez activé et que vous en avez créé un, afin de ne pas utiliser l'utilisateur root pour les tâches quotidiennes.

Sécurisez votre Utilisateur racine d'un compte AWS

1. Connectez-vous en [AWS Management Console](#) tant que propriétaire du compte en choisissant Utilisateur root et en saisissant votre adresse Compte AWS e-mail. Sur la page suivante, saisissez votre mot de passe.

Pour obtenir de l'aide pour vous connecter en utilisant l'utilisateur racine, consultez [Connexion en tant qu'utilisateur racine](#) dans le Guide de l'utilisateur Connexion à AWS .

2. Activez l'authentification multifactorielle (MFA) pour votre utilisateur racine.

Pour obtenir des instructions, consultez la section [Activer un périphérique MFA virtuel pour votre utilisateur Compte AWS root \(console\)](#) dans le guide de l'utilisateur IAM.

Création d'un utilisateur doté d'un accès administratif

1. Activez IAM Identity Center.

Pour obtenir des instructions, consultez [Activation d' AWS IAM Identity Center](#) dans le Guide de l'utilisateur AWS IAM Identity Center .

2. Dans IAM Identity Center, octroyez un accès administratif à un utilisateur.

Pour un didacticiel sur l'utilisation du Répertoire IAM Identity Center comme source d'identité, voir [Configurer l'accès utilisateur par défaut Répertoire IAM Identity Center](#) dans le Guide de AWS IAM Identity Center l'utilisateur.

### Connexion en tant qu'utilisateur doté d'un accès administratif

- Pour vous connecter avec votre utilisateur IAM Identity Center, utilisez l'URL de connexion qui a été envoyée à votre adresse e-mail lorsque vous avez créé l'utilisateur IAM Identity Center.

Pour obtenir de l'aide pour vous connecter en utilisant un utilisateur d'IAM Identity Center, consultez la section [Connexion au portail AWS d'accès](#) dans le guide de l'Connexion à AWS utilisateur.

### Attribution d'un accès à d'autres utilisateurs

1. Dans IAM Identity Center, créez un ensemble d'autorisations qui respecte la bonne pratique consistant à appliquer les autorisations de moindre privilège.

Pour obtenir des instructions, consultez [Création d'un ensemble d'autorisations](#) dans le Guide de l'utilisateur AWS IAM Identity Center .

2. Attribuez des utilisateurs à un groupe, puis attribuez un accès par authentification unique au groupe.

Pour obtenir des instructions, consultez [Ajout de groupes](#) dans le Guide de l'utilisateur AWS IAM Identity Center .

## Octroi d'un accès par programmation

Les utilisateurs ont besoin d'un accès programmatique s'ils souhaitent interagir avec AWS l'extérieur du AWS Management Console. La manière d'accorder un accès programmatique dépend du type d'utilisateur qui y accède AWS.

Pour accorder aux utilisateurs un accès programmatique, choisissez l'une des options suivantes.

| Quel utilisateur a besoin d'un accès programmatique ?                            | Pour                                                                                                                                                                        | Par                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Identité de la main-d'œuvre<br><br>(Utilisateurs gérés dans IAM Identity Center) | Utilisez des informations d'identification temporaires pour signer les demandes programmatiques adressées au AWS CLI AWS SDKs, ou AWS APIs.                                 | <p>Suivez les instructions de l'interface que vous souhaitez utiliser.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour le AWS CLI, voir <a href="#">Configuration du AWS CLI à utiliser AWS IAM Identity Center</a> dans le guide de AWS Command Line Interface l'utilisateur.</li> <li>• Pour AWS SDKs, outils, et AWS APIs, voir <a href="#">Authentification IAM Identity Center</a> dans le guide de référence AWS SDKs et Tools.</li> </ul> |
| IAM                                                                              | Utilisez des informations d'identification temporaires pour signer les demandes programmatiques adressées au AWS CLI AWS SDKs, ou AWS APIs.                                 | Suivez les instructions de la section <a href="#">Utilisation d'informations d'identification temporaires avec AWS les ressources</a> du Guide de l'utilisateur IAM.                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| IAM                                                                              | <p>(Non recommandé)</p> <p>Utilisez des informations d'identification à long terme pour signer des demandes programmatiques adressées au AWS CLI AWS SDKs, ou AWS APIs.</p> | <p>Suivez les instructions de l'interface que vous souhaitez utiliser.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour le AWS CLI, voir <a href="#">Authentification à l'aide des informations d'identification utilisateur IAM</a> dans le Guide de l'AWS Command Line Interface utilisateur.</li> </ul>                                                                                                                                        |

| Quel utilisateur a besoin d'un accès programmatique ? | Pour | Par                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                       |      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour les outils AWS SDKs et, voir <a href="#">Authentifier à l'aide d'informations d'identification à long terme</a> dans le guide de référence des outils AWS SDKs et.</li> <li>• Pour AWS APIs, voir <a href="#">Gestion des clés d'accès pour les utilisateurs IAM</a> dans le Guide de l'utilisateur IAM.</li> </ul> |

Voir aussi:

- [Qu'est-ce qu'IAM ?](#) dans le guide de l'utilisateur IAM.
- [AWS Informations d'identification de sécurité](#) dans la référence AWS générale.

## Configurez vos autorisations (nouveaux utilisateurs de MemoryDB uniquement)

Pour activer l'accès, ajoutez des autorisations à vos utilisateurs, groupes ou rôles :

- Utilisateurs et groupes dans AWS IAM Identity Center :

Créez un jeu d'autorisations. Suivez les instructions de la rubrique [Création d'un jeu d'autorisations](#) du Guide de l'utilisateur AWS IAM Identity Center .

- Utilisateurs gérés dans IAM par un fournisseur d'identité :

Créez un rôle pour la fédération d'identité. Suivez les instructions de la rubrique [Création d'un rôle pour un fournisseur d'identité tiers \(fédération\)](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.

- Utilisateurs IAM :

- Créez un rôle que votre utilisateur peut assumer. Suivez les instructions de la rubrique [Création d'un rôle pour un utilisateur IAM](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.

- (Non recommandé) Attachez une politique directement à un utilisateur ou ajoutez un utilisateur à un groupe d'utilisateurs. Suivez les instructions de la rubrique [Ajout d'autorisations à un utilisateur \(console\)](#) du Guide de l'utilisateur IAM.

MemoryDB crée et utilise des rôles liés à des services pour fournir des ressources et accéder à d'autres AWS ressources et services en votre nom. Pour que MemoryDB crée un rôle lié à un service pour vous, utilisez la AWS politique -managed nommée. AmazonMemoryDBFullAccess Ce rôle est préconfiguré avec l'autorisation que le service requiert pour créer un rôle lié au service en votre nom.

Vous pouvez décider de ne pas utiliser la politique par défaut et d'utiliser une politique gérée personnalisée. Dans ce cas, assurez-vous que vous êtes autorisé à appeler `iam:createServiceLinkedRole` ou que vous avez créé le rôle lié au service MemoryDB.

Pour plus d'informations, consultez les ressources suivantes :

- [Création d'une politique](#) (IAM)
- [AWS-politiques gérées \(prédéfinies\) pour MemoryDB](#)
- [Utilisation de rôles liés à un service pour MemoryDB](#)

## Téléchargement et configuration de la AWS CLI

AWS CLI II est disponible à l'[adresse http://aws.amazon.com/cli](http://aws.amazon.com/cli). Elle s'exécute sous Windows, macOS et Linux. Après avoir téléchargé le AWS CLI, procédez comme suit pour l'installer et le configurer :

1. Consultez le [Guide de l'utilisateur de l'interface de ligne de commande AWS](#).
2. Suivez les instructions d'[installation de la AWS CLI](#) et de [configuration de la AWS CLI](#).

## Étape 2 : Créer un cluster

Avant de créer un cluster pour une utilisation en production, vous devez évidemment réfléchir à la façon dont vous allez configurer le cluster pour répondre aux besoins métier. Ces questions sont abordées dans la section [Préparation d'un cluster](#). Dans le cadre de cet exercice de mise en route, vous pouvez accepter les valeurs de configuration par défaut lorsqu'elles s'appliquent.

Le cluster que vous allez créer sera opérationnel, et non pas exécuté dans un environnement de test (sandbox). Vous devrez payer les frais d'utilisation standard de MemoryDB pour l'instance jusqu'à ce que vous la supprimiez. Le total frais seront minimales (généralement moins d'un dollar) si vous terminez l'exercice décrit ici en une seule fois et que vous supprimez votre cluster quand vous avez terminé. [Pour plus d'informations sur les taux d'utilisation de MemoryDB, consultez MemoryDB.](#)

Votre cluster est lancé dans un cloud privé virtuel (VPC) basé sur le service Amazon VPC.

### Création d'un cluster MemoryDB

Les exemples suivants montrent comment créer un cluster à l'aide de l'API AWS Management Console, AWS CLI et MemoryDB.

#### Création d'un cluster (console)

Pour créer un cluster à l'aide de la console MemoryDB

1. Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse. <https://console.aws.amazon.com/memorydb/>
2. Choisissez Clusters dans le volet de navigation de gauche, puis choisissez Create.

#### Easy create

1. Renseignez la section Configuration. Cela permet de configurer le type de nœud et la configuration par défaut de votre cluster. Sélectionnez la taille de mémoire et les performances réseau appropriées dont vous avez besoin parmi les options suivantes :
  - Production
  - Développement/Test
  - Démonstration
2. Complétez la section Informations sur le cluster.

- a. Dans Nom, entrez un nom pour votre cluster.

Les contraintes d'attribution de noms de cluster sont les suivantes :

- Doit contenir entre 1 et 40 caractères alphanumériques ou traits d'union.
- Doit commencer par une lettre.
- Ils ne peuvent pas comporter deux traits d'union consécutifs.
- Ils ne peuvent pas se terminer par un trait d'union.

- b. Dans la zone Description, entrez une description du cluster.

3. Complétez la section Groupes de sous-réseaux :

- Pour les groupes de sous-réseaux, créez un nouveau groupe de sous-réseaux ou choisissez-en un existant dans la liste disponible que vous souhaitez appliquer à ce cluster. Si vous en créez un nouveau :
  - Entrez un nom
  - Entrez une description
  - Si vous avez activé Multi-AZ, le groupe de sous-réseaux doit contenir au moins deux sous-réseaux résidant dans des zones de disponibilité différentes. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Sous-réseaux et groupes de sous-réseaux](#).
  - Si vous créez un nouveau groupe de sous-réseaux et que vous n'avez pas de VPC existant, il vous sera demandé de créer un VPC. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Qu'est-ce qu'Amazon VPC ?](#) dans le Guide de l'utilisateur Amazon VPC.

4. Pour la recherche vectorielle, vous pouvez activer la fonction de recherche vectorielle pour stocker les intégrations vectorielles et effectuer des recherches vectorielles. Notez que cela corrigera les valeurs relatives à la compatibilité des versions du moteur, aux groupes de paramètres et aux partitions. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Recherche vectorielle](#).

5. Afficher les paramètres par défaut :

Lorsque vous utilisez Easy create, les paramètres de cluster restants sont définis par défaut. Notez que certains de ces paramètres peuvent être modifiés après la création, comme indiqué par Modifiable après la création.

6. Pour les tags, vous pouvez éventuellement appliquer des tags pour rechercher et filtrer vos clusters ou suivre vos AWS coûts.
7. Passez en revue toutes vos entrées et sélections, puis effectuez les corrections nécessaires. Lorsque vous êtes prêt, choisissez Create pour lancer votre cluster ou Cancel pour annuler l'opération.

Dès que l'état de votre cluster est disponible, vous pouvez autoriser EC2 l'accès à celui-ci, vous y connecter et commencer à l'utiliser. Pour de plus amples informations, consultez [Étape 3 : Autoriser l'accès au cluster](#).

 Important

Dès que votre cluster est disponible, vous êtes facturé pour chaque heure ou heure partielle où le cluster est actif, même si vous ne l'utilisez pas activement. Pour ne plus être facturé pour ce cluster, vous devez le supprimer. Consultez [Étape 5 : Suppression d'un cluster](#).

## Create new cluster

1. Complétez la section Informations sur le cluster.

- a. Dans Nom, entrez un nom pour votre cluster.

Les contraintes d'attribution de noms de cluster sont les suivantes :

- Doit contenir entre 1 et 40 caractères alphanumériques ou traits d'union.
- Doit commencer par une lettre.
- Ils ne peuvent pas comporter deux traits d'union consécutifs.
- Ils ne peuvent pas se terminer par un trait d'union.

- b. Dans la zone Description, entrez une description du cluster.

2. Complétez la section Groupes de sous-réseaux :

- Pour les groupes de sous-réseaux, créez un nouveau groupe de sous-réseaux ou choisissez-en un existant dans la liste disponible que vous souhaitez appliquer à ce cluster. Si vous en créez un nouveau :
  - Entrez un nom



- Entrez une description
- Si vous avez activé Multi-AZ, le groupe de sous-réseaux doit contenir au moins deux sous-réseaux résidant dans des zones de disponibilité différentes. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Sous-réseaux et groupes de sous-réseaux](#).
- Si vous créez un nouveau groupe de sous-réseaux et que vous n'avez pas de VPC existant, il vous sera demandé de créer un VPC. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Qu'est-ce qu'Amazon VPC ?](#) dans le Guide de l'utilisateur Amazon VPC.

3. Complétez la section Paramètres du cluster :

- a. Pour activer la fonctionnalité de recherche vectorielle, vous pouvez l'activer pour stocker des intégrations vectorielles et effectuer des recherches vectorielles. Notez que cela corrigera les valeurs relatives à la compatibilité des versions du moteur, aux groupes de paramètres et aux partitions. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Recherche vectorielle](#).
- b. Pour la compatibilité des versions du moteur, acceptez la valeur par défaut. Par exemple, avec Valkey, la valeur par défaut est 7.2.6, et avec Redis OSS, la valeur par défaut est 6.2
- c. Pour Port, acceptez le port par défaut 6379 ou, si vous avez une raison d'utiliser un autre port, entrez le numéro de port.
- d. Pour le groupe de paramètres, si vous avez activé la recherche vectorielle, utilisez `default.memorydb-valkey7.search`. Sinon, pour Valkey, acceptez le groupe de `default.memorydb-valkey7` paramètres.

Les groupes de paramètres contrôlent les paramètres d'exécution de votre cluster. Pour plus d'informations sur les groupes de paramètres, consultez [Paramètres spécifiques au moteur](#).

- e. Pour Type de nœud, choisissez une valeur pour le type de nœud (ainsi que la taille de mémoire associée) que vous souhaitez.

Si vous choisissez un type de nœud de la famille `r6gd`, vous activerez automatiquement la hiérarchisation des données, qui divise le stockage de données entre la mémoire et le SSD. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Mise à niveau des données](#).

- f. Dans Nombre de partitions, choisissez le nombre de partitions que vous souhaitez pour ce cluster. Pour une meilleure disponibilité de vos clusters, nous vous recommandons d'ajouter au moins 2 partitions.

Vous pouvez modifier le nombre de partitions de votre cluster de manière dynamique. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Dimensionnement des clusters MemoryDB](#).

- g. Pour Répliques par partition, choisissez le nombre de nœuds de réplica en lecture souhaité dans chaque partition.

Les restrictions suivantes existent :

- Si Multi-AZ est activé, assurez-vous d'avoir au moins un réplica par partition.
  - Le nombre de réplicas est le même pour chaque partition lors de la création du cluster à l'aide de la console.
- h. Choisissez Next (Suivant)
  - i. Complétez la section Paramètres avancés :
    - i. Pour Groupes de sécurité, choisissez les groupes de sécurité que vous souhaitez utiliser pour ce cluster. Un groupe de sécurité agit comme un pare-feu pour contrôler l'accès réseau à votre cluster. Vous pouvez utiliser le groupe de sécurité par défaut pour votre VPC ou en créer un nouveau.

Pour plus d'informations sur les groupes de sécurité, consultez [Groupes de sécurité pour votre VPC](#) dans le Guide de l'utilisateur Amazon VPC.

- ii. Pour le chiffrement de vos données, vous avez les options suivantes :
  - Encryption at rest (Chiffrement au repos) : active le chiffrement des données stockées sur le disque. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Chiffrement au repos](#).



#### Note

Vous avez la possibilité de fournir une clé de chiffrement autre que celle par défaut en choisissant la clé KMS AWS gérée par le client et en choisissant la clé.

- Encryption in-transit (Chiffrement en transit) : permet le chiffrement des données sur le câble. Si vous ne sélectionnez aucun chiffrement, une liste de contrôle d'accès ouverte appelée « accès ouvert » sera créée avec un utilisateur par défaut. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Authentification des utilisateurs à l'aide de listes de contrôle d'accès \(\) ACLs](#).
- iii. Pour Snapshot, spécifiez éventuellement une période de conservation des instantanés et une fenêtre de capture d'écran. Par défaut, l'option Activer les instantanés automatiques est présélectionnée.
- iv. Pour la fenêtre de maintenance, spécifiez éventuellement une fenêtre de maintenance. La fenêtre de maintenance est la période, généralement d'une heure, pendant laquelle MemoryDB planifie la maintenance du système pour votre cluster chaque semaine. Vous pouvez autoriser MemoryDB à choisir le jour et l'heure de votre fenêtre de maintenance (aucune préférence), ou vous pouvez choisir vous-même le jour, l'heure et la durée (Spécifiez la fenêtre de maintenance). Si vous choisissez Specify maintenance window, choisissez dans les listes les valeurs de Start day, Start time et Duration (en heures) pour le créneau de maintenance. Toutes les heures sont en UTC.

Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Gestion de la maintenance](#).

- v. Pour Notifications, choisissez une rubrique Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) existante ou choisissez une entrée ARN manuelle et tapez l'Amazon Resource Name (ARN) de la rubrique. Amazon SNS permet d'émettre des notifications push vers des appareils connectés à Internet. La valeur par défaut consiste à désactiver les notifications. Pour de plus amples informations, veuillez consulter <https://aws.amazon.com/sns/>.
- vi. Pour les tags, vous pouvez éventuellement appliquer des tags pour rechercher et filtrer vos clusters ou suivre vos AWS coûts.
- j. Passez en revue toutes vos entrées et sélections, puis effectuez les corrections nécessaires. Lorsque vous êtes prêt, choisissez Create pour lancer votre cluster ou Cancel pour annuler l'opération.

Dès que l'état de votre cluster est disponible, vous pouvez autoriser EC2 l'accès à celui-ci, vous y connecter et commencer à l'utiliser. Pour de plus amples informations, consultez [Étape 3 : Autoriser l'accès au cluster](#).

 Important

Dès que votre cluster est disponible, vous êtes facturé pour chaque heure ou heure partielle où le cluster est actif, même si vous ne l'utilisez pas activement. Pour ne plus être facturé pour ce cluster, vous devez le supprimer. Consultez [Étape 5 : Suppression d'un cluster](#).

## Restore from snapshots

Sous Source du cliché, choisissez le cliché source à partir duquel vous souhaitez migrer les données. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Instantané et restauration](#).

 Note

Si vous souhaitez que la recherche vectorielle soit activée dans votre nouveau cluster, la recherche vectorielle doit également être activée sur l'instantané source.

Le cluster cible utilise par défaut les paramètres du cluster source. Vous pouvez éventuellement modifier les paramètres suivants sur le cluster cible :

### 1. Informations sur le cluster

- a. Dans Nom, entrez un nom pour votre cluster.

Les contraintes d'attribution de noms de cluster sont les suivantes :

- Doit contenir entre 1 et 40 caractères alphanumériques ou traits d'union.
- Doit commencer par une lettre.
- Ils ne peuvent pas comporter deux traits d'union consécutifs.
- Ils ne peuvent pas se terminer par un trait d'union.

- b. Dans la zone Description, entrez une description du cluster.

### 2. Groupes de sous-réseaux

- Pour les groupes de sous-réseaux, créez un nouveau groupe de sous-réseaux ou choisissez-en un existant dans la liste disponible que vous souhaitez appliquer à ce cluster. Si vous en créez un nouveau :

- Entrez un nom
- Entrez une description
- Si vous avez activé Multi-AZ, le groupe de sous-réseaux doit contenir au moins deux sous-réseaux résidant dans des zones de disponibilité différentes. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Sous-réseaux et groupes de sous-réseaux](#).
- Si vous créez un nouveau groupe de sous-réseaux et que vous n'avez pas de VPC existant, il vous sera demandé de créer un VPC. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Qu'est-ce qu'Amazon VPC ?](#) dans le Guide de l'utilisateur Amazon VPC.

### 3. Paramètres du cluster

- a. Pour activer la fonctionnalité de recherche vectorielle, vous pouvez l'activer pour stocker des intégrations vectorielles et effectuer des recherches vectorielles. Notez que cela corrigera les valeurs relatives à la compatibilité des versions du moteur, aux groupes de paramètres et aux partitions. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Recherche vectorielle](#).
- b. Pour la compatibilité des versions du moteur, acceptez la valeur par défaut `6.2`.
- c. Pour Port, acceptez le port par défaut `6379` ou, si vous avez une raison d'utiliser un autre port, entrez le numéro de port.
- d. Pour le groupe de paramètres, si vous avez activé la recherche vectorielle, utilisez `default.memorydb-redis7.search.preview`. Dans le cas contraire, acceptez le groupe de paramètres `default.memorydb-redis7`.

Les groupes de paramètres contrôlent les paramètres d'exécution de votre cluster. Pour plus d'informations sur les groupes de paramètres, consultez [Paramètres spécifiques au moteur](#).

- e. Pour Type de nœud, choisissez une valeur pour le type de nœud (ainsi que la taille de mémoire associée) que vous souhaitez.

Si vous choisissez un type de nœud de la famille `r6gd`, vous activerez automatiquement la hiérarchisation des données, qui divise le stockage de données entre la mémoire et le SSD. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Mise à niveau des données](#).

- f. Dans Nombre de partitions, choisissez le nombre de partitions que vous souhaitez pour ce cluster. Pour une meilleure disponibilité de vos clusters, nous vous recommandons d'ajouter au moins 2 partitions.

Vous pouvez modifier le nombre de partitions de votre cluster de manière dynamique. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Dimensionnement des clusters MemoryDB](#).

- g. Pour Répliques par partition, choisissez le nombre de nœuds de réplica en lecture souhaité dans chaque partition.

Les restrictions suivantes existent :

- Si Multi-AZ est activé, assurez-vous d'avoir au moins un réplica par partition.
  - Le nombre de réplicas est le même pour chaque partition lors de la création du cluster à l'aide de la console.
- h. Choisissez Next (Suivant)
- i. Réglages avancés
- i. Pour Groupes de sécurité, choisissez les groupes de sécurité que vous souhaitez utiliser pour ce cluster. Un groupe de sécurité agit comme un pare-feu pour contrôler l'accès réseau à votre cluster. Vous pouvez utiliser le groupe de sécurité par défaut pour votre VPC ou en créer un nouveau.

Pour plus d'informations sur les groupes de sécurité, consultez [Groupes de sécurité pour votre VPC](#) dans le Guide de l'utilisateur Amazon VPC.

- ii. Pour le chiffrement de vos données, vous avez les options suivantes :

- Encryption at rest (Chiffrement au repos) : active le chiffrement des données stockées sur le disque. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Chiffrement au repos](#).



#### Note

Vous avez la possibilité de fournir une clé de chiffrement autre que celle par défaut en choisissant la clé KMS AWS gérée par le client et en choisissant la clé.

- Encryption in-transit (Chiffrement en transit) : permet le chiffrement des données sur le câble. Si vous ne sélectionnez aucun chiffrement, une liste de contrôle d'accès ouverte appelée « accès ouvert » sera créée avec un utilisateur par défaut. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Authentification des utilisateurs à l'aide de listes de contrôle d'accès \(\) ACLs](#).
- iii. Pour Snapshot, spécifiez éventuellement une période de conservation des instantanés et une fenêtre de capture d'écran. Par défaut, l'option Activer les instantanés automatiques est présélectionnée.
- iv. Pour la fenêtre de maintenance, spécifiez éventuellement une fenêtre de maintenance. La fenêtre de maintenance est la période, généralement d'une heure, pendant laquelle MemoryDB planifie la maintenance du système pour votre cluster chaque semaine. Vous pouvez autoriser MemoryDB à choisir le jour et l'heure de votre fenêtre de maintenance (aucune préférence), ou vous pouvez choisir vous-même le jour, l'heure et la durée (Spécifiez la fenêtre de maintenance). Si vous choisissez Specify maintenance window, choisissez dans les listes les valeurs de Start day, Start time et Duration (en heures) pour le créneau de maintenance. Toutes les heures sont en UTC.

Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Gestion de la maintenance](#).

- v. Pour Notifications, choisissez une rubrique Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) existante ou choisissez une entrée ARN manuelle et tapez l'Amazon Resource Name (ARN) de la rubrique. Amazon SNS permet d'émettre des notifications push vers des appareils connectés à Internet. La valeur par défaut consiste à désactiver les notifications. Pour de plus amples informations, veuillez consulter <https://aws.amazon.com/sns/>.
- vi. Pour les tags, vous pouvez éventuellement appliquer des tags pour rechercher et filtrer vos clusters ou suivre vos AWS coûts.
- j. Passez en revue toutes vos entrées et sélections, puis effectuez les corrections nécessaires. Lorsque vous êtes prêt, choisissez Create pour lancer votre cluster ou Cancel pour annuler l'opération.

Dès que l'état de votre cluster est disponible, vous pouvez autoriser EC2 l'accès à celui-ci, vous y connecter et commencer à l'utiliser. Pour de plus amples informations, consultez [Étape 3 : Autoriser l'accès au cluster](#).

 Important

Dès que votre cluster est disponible, vous êtes facturé pour chaque heure ou heure partielle où le cluster est actif, même si vous ne l'utilisez pas activement. Pour ne plus être facturé pour ce cluster, vous devez le supprimer. Consultez [Étape 5 : Suppression d'un cluster](#).



## Création d'un cluster (AWS CLI)

Pour créer un cluster à l'aide du AWS CLI, voir [create-cluster](#). Voici un exemple :

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb create-cluster \  
  --cluster-name my-cluster \  
  --node-type db.r6g.large \  
  --acl-name my-acl \  
  --engine valkey \  
  --subnet-group my-sg
```

Pour Windows :

```
aws memorydb create-cluster ^  
  --cluster-name my-cluster ^  
  --node-type db.r6g.large ^  
  --acl-name my-acl ^  
  --engine valkey  
  --subnet-group my-sg
```

Vous devriez obtenir la réponse JSON suivante :

```
{  
  "Cluster": {  
    "Name": "my-cluster",  
    "Status": "creating",  
    "NumberOfShards": 1,  
    "AvailabilityMode": "MultiAZ",  
    "ClusterEndpoint": {  
      "Port": 6379  
    },  
    "NodeType": "db.r6g.large",  
    "EngineVersion": "7.2",  
    "EnginePatchVersion": "7.2.6",  
    "ParameterGroupName": "default.memorydb-valkey7",  
    "Engine": "valkey",  
    "ParameterGroupStatus": "in-sync",  
    "SubnetGroupName": "my-sg",  
    "TLSEnabled": true,  
    "ARN": "arn:aws:memorydb:us-east-1:xxxxxxxxxxxxxx:cluster/my-cluster",  
  }  
}
```

```
    "SnapshotRetentionLimit": 0,  
    "MaintenanceWindow": "wed:03:00-wed:04:00",  
    "SnapshotWindow": "04:30-05:30",  
    "ACLName": "my-acl",  
    "DataTiering": "false",  
    "AutoMinorVersionUpgrade": true  
  }  
}
```

Vous pouvez commencer à utiliser le cluster une fois que son statut passe à `available`.

#### Important

Dès que votre cluster est disponible, vous êtes facturé pour chaque heure ou heure partielle où le cluster est actif, même si vous ne l'utilisez pas activement. Pour ne plus être facturé pour ce cluster, vous devez le supprimer. Consultez [Étape 5 : Suppression d'un cluster](#).

## Création d'un cluster (API MemoryDB)

Pour créer un cluster à l'aide de l'API MemoryDB, utilisez l'[CreateCluster](#) action.

#### Important

Dès que votre cluster est disponible, vous serez facturé pour chaque heure ou heure partielle où le cluster est actif, même si vous l'utilisez pas. Pour ne plus être facturé pour ce cluster, vous devez le supprimer. Consultez [Étape 5 : Suppression d'un cluster](#).

## Configuration de l'authentification

Pour plus d'informations sur la configuration de l'authentification pour votre cluster, reportez-vous [Authentification avec IAM](#) aux sections et [Authentification des utilisateurs à l'aide de listes de contrôle d'accès \(\) ACLs](#).

## Étape 3 : Autoriser l'accès au cluster

Cette section part du principe que vous êtes familiarisé avec le lancement et la connexion aux EC2 instances Amazon. Pour plus d'informations, consultez le [guide de EC2 démarrage Amazon](#).

Les clusters MemoryDB sont conçus pour être accessibles depuis une instance Amazon EC2 . Ils sont également accessibles par des applications conteneurisées ou sans serveur exécutées dans Amazon Elastic Container Service ou. AWS Lambda Le scénario le plus courant consiste à accéder à un cluster MemoryDB à partir d'une EC2 instance Amazon dans le même Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC), ce qui sera le cas pour cet exercice.

Avant de pouvoir vous connecter à un cluster à partir d'une EC2 instance, vous devez autoriser l' EC2 instance à accéder au cluster.

Le cas d'utilisation le plus courant est celui où une application déployée sur une EC2 instance doit se connecter à un cluster dans le même VPC. La méthode la plus simple pour gérer l'accès entre les EC2 instances et les clusters d'un même VPC consiste à effectuer les opérations suivantes :

1. Créez un groupe de sécurité VPC pour votre cluster. Ce groupe de sécurité peut être utilisé pour restreindre l'accès aux clusters. Par exemple, vous pouvez créer une règle personnalisée pour ce groupe de sécurité, qui autorise l'accès TCP à l'aide du port que vous avez attribué au cluster lorsque vous l'avez créé et une adresse IP que vous utiliserez pour accéder au cluster.

Le port par défaut pour les clusters MemoryDB est. 6379

2. Créez un groupe de sécurité VPC pour vos EC2 instances (serveurs Web et d'applications). Ce groupe de sécurité peut, si nécessaire, autoriser l'accès à l' EC2 instance depuis Internet via la table de routage du VPC. Par exemple, vous pouvez définir des règles sur ce groupe de sécurité pour autoriser l'accès TCP à l' EC2 instance via le port 22.
3. Créez des règles personnalisées dans le groupe de sécurité de votre cluster qui autorisent les connexions à partir du groupe de sécurité que vous avez créé pour vos EC2 instances. N'importe quel membre du groupe de sécurité peut ainsi accéder aux clusters.

Pour créer une règle dans un groupe de sécurité VPC qui autorise les connexions à partir d'un autre groupe de sécurité

1. [Connectez-vous à la console de AWS gestion et ouvrez la console Amazon VPC à https://console.aws.amazon.com/vpc/](https://console.aws.amazon.com/vpc/)
2. Dans le volet de navigation de gauche, sélectionnez Security Groups.

3. Sélectionnez ou créez un groupe de sécurité que vous utiliserez pour vos clusters. Sous Règles entrantes, sélectionnez Modifier les règles entrantes, puis Ajouter une règle. Ce groupe de sécurité autorisera l'accès aux membres d'un autre groupe de sécurité.
4. Dans Type, choisissez Règle TCP personnalisée.
  - a. Pour Plage de ports, spécifiez le port utilisé lors de la création de votre cluster.  
  
Le port par défaut pour les clusters MemoryDB est. 6379
  - b. Dans le champ Source, saisissez l'ID de votre groupe de sécurité. Dans la liste, sélectionnez le groupe de sécurité que vous utiliserez pour vos EC2 instances Amazon.
5. Choisissez Enregistrer lorsque vous avez terminé.

Une fois que vous avez activé l'accès, vous êtes prêt à vous connecter au cluster, comme indiqué dans la section suivante.

Pour plus d'informations sur l'accès à votre cluster MemoryDB à partir d'un autre Amazon VPC, d'une autre AWS région ou même de votre réseau d'entreprise, consultez ce qui suit :

- [Modèles d'accès pour accéder à un cluster MemoryDB dans un Amazon VPC](#)
- [Accès aux ressources de MemoryDB depuis l'extérieur AWS](#)

## Étape 4 : Se connecter au cluster

Avant de continuer, terminez la section [Étape 3 : Autoriser l'accès au cluster](#).

Cette section part du principe que vous avez créé une EC2 instance Amazon et que vous pouvez vous y connecter. Pour obtenir des instructions sur la procédure à suivre, consultez le [guide de EC2 démarrage Amazon](#).

Une EC2 instance Amazon ne peut se connecter à un cluster que si vous l'y autorisez.

### Trouvez le point de terminaison de votre cluster

Lorsque votre cluster est disponible et que vous y avez un accès autorisé, vous pouvez vous connecter à une EC2 instance Amazon et vous connecter au cluster. Pour cela, vous devez d'abord déterminer le point de terminaison.

Pour en savoir plus sur la manière de trouver vos points de terminaison, consultez les rubriques suivantes :

- [Trouver le point de terminaison d'un cluster MemoryDB \(AWS Management Console\)](#)
- [Trouver le point de terminaison d'un cluster MemoryDB \(CLI\)](#)
- [Trouver le point de terminaison d'un cluster MemoryDB \(API\)](#)

### Se connecter à un cluster MemoryDB (Linux)

Maintenant que vous avez le point de terminaison dont vous avez besoin, vous pouvez vous connecter à une EC2 instance et vous connecter au cluster. Dans l'exemple suivant, vous utilisez l'utilitaire cli pour vous connecter à un cluster à l'aide d'Ubuntu 22. La dernière version de cli prend également en charge SSL/TLS la connexion de clusters encryption/authentication activés.

### Connexion aux nœuds MemoryDB à l'aide de redis-cli

Pour accéder aux données depuis les nœuds MemoryDB, vous utilisez des clients qui fonctionnent avec le protocole SSL (Secure Socket Layer). Vous pouvez également utiliser redis-cli sur TLS/SSL Amazon Linux et Amazon Linux 2.

Pour utiliser redis-cli pour vous connecter à un cluster MemoryDB sur Amazon Linux 2 ou Amazon Linux

1. Téléchargez et compilez l'utilitaire redis-cli. Cet utilitaire est inclus dans la distribution du logiciel Redis OSS.
2. À l'invite de commande de votre EC2 instance, tapez les commandes appropriées pour la version de Linux que vous utilisez.

### Amazon Linux 2023

Si vous utilisez Amazon Linux 2023, saisissez ce qui suit :

```
sudo yum install redis6 -y
```

Tapez ensuite la commande suivante, en remplaçant le point de terminaison et le port de votre cluster par ceux illustrés dans cet exemple.

```
redis-cli -h Primary or Configuration Endpoint --tls -p 6379
```

Pour plus d'informations sur la recherche du point de terminaison, veuillez consulter [Rechercher vos points de terminaison de nœud](#).

### Amazon Linux 2

Si vous utilisez Amazon Linux 2, entrez ceci :

```
sudo yum -y install openssl-devel gcc
wget https://download.redis.io/releases/redis-7.2.5.tar.gz
tar xvfz redis-7.2.5.tar.gz
cd redis-7.2.5
make distclean
make redis-cli BUILD_TLS=yes
sudo install -m 755 src/redis-cli /usr/local/bin/
```

### Amazon Linux

Si vous utilisez Amazon Linux, saisissez ce qui suit :

```
sudo yum install gcc jemalloc-devel openssl-devel tcl tcl-devel clang wget
wget https://download.redis.io/releases/redis-7.2.5.tar.gz
```

```
tar xvfz redis-7.2.5.tar.gz
cd redis-7.2.5
make redis-cli CC=clang BUILD_TLS=yes
sudo install -m 755 src/redis-cli /usr/local/bin/
```

Sur Amazon Linux, vous pouvez également avoir besoin de suivre les étapes suivantes :

```
sudo yum install clang
CC=clang make
sudo make install
```

3. Après avoir téléchargé et installé l'utilitaire redis-cli, il est recommandé d'exécuter la commande facultative. `make-test`
4. Pour vous connecter à un cluster avec le chiffrement et l'authentification activés, entrez cette commande :

```
redis-cli -h Primary or Configuration Endpoint --tls -a 'your-password' -p 6379
```

#### Note

Si vous installez redis6 sur Amazon Linux 2023, vous pouvez désormais utiliser `redis6-cli` la commande au lieu de : `redis-cli`

```
redis6-cli -h Primary or Configuration Endpoint --tls -p 6379
```

## Étape 5 : Suppression d'un cluster

Tant que l'état d'un cluster est disponible, ce cluster vous est facturé, que vous l'utilisiez activement ou pas. Pour ne plus être facturé, supprimez le cluster.

#### Warning

- Lorsque vous supprimez un cluster MemoryDB, vos instantanés manuels sont conservés. Vous pouvez également créer un instantané final avant la suppression du cluster. Les instantanés automatiques ne sont pas conservés. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Instantané et restauration](#).

- CreateSnapshot autorisation est requise pour créer un instantané final. Sans cette autorisation, l'appel d'API échouera avec une Access Denied exception.

## À l'aide du AWS Management Console

La procédure suivante supprime un cluster unique de votre déploiement. Pour supprimer plusieurs clusters, répétez la procédure pour chaque cluster à supprimer. Vous n'avez pas besoin d'attendre la fin de la suppression d'un cluster avant de démarrer la procédure pour en supprimer un autre.

Pour supprimer un cluster

1. Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse.  
<https://console.aws.amazon.com/memorydb/>
2. Pour choisir le cluster à supprimer, cliquez sur le bouton radio situé à côté du nom du cluster dans la liste des clusters. Dans ce cas, le nom du cluster que vous avez créé sur [Étape 2 : Créer un cluster](#).
3. Pour Actions, choisissez Supprimer.
4. Choisissez d'abord de créer un instantané du cluster avant de le supprimer, puis entrez delete dans la case de confirmation et cliquez sur Supprimer pour supprimer le cluster, ou choisissez Annuler pour conserver le cluster.

Si vous choisissez Delete, le cluster passe à l'état Suppression en cours.

Dès que votre cluster n'est plus répertorié dans la liste des clusters, il n'est plus facturé.

## À l'aide du AWS CLI

Le code suivant supprime le cluster my-cluster. Dans ce cas, remplacez my-cluster par le nom du cluster que vous avez créé sur [Étape 2 : Créer un cluster](#).

```
aws memorydb delete-cluster --cluster-name my-cluster
```

L'opération delete-cluster CLI ne supprime qu'un seul cluster. Pour supprimer plusieurs clusters, appelez delete-cluster chaque cluster que vous souhaitez supprimer. Il n'est pas nécessaire d'attendre la fin de la suppression d'un cluster pour en supprimer un autre.

Pour Linux, macOS ou Unix :



```
aws memorydb delete-cluster \  
  --cluster-name my-cluster \  
  --region us-east-1
```

Pour Windows :

```
aws memorydb delete-cluster ^  
  --cluster-name my-cluster ^  
  --region us-east-1
```

Pour de plus amples informations, veuillez consulter [delete-cluster](#).

## Utilisation de l'API MemoryDB

Le code suivant supprime le cluster `my-cluster`. Dans ce cas, remplacez `my-cluster` par le nom du cluster que vous avez créé sur [Étape 2 : Créer un cluster](#).

```
https://memory-db.us-east-1.amazonaws.com/  
?Action=DeleteCluster  
&ClusterName=my-cluster  
&Region=us-east-1  
&SignatureVersion=4  
&SignatureMethod=HmacSHA256  
&Timestamp=20210802T220302Z  
&X-Amz-Algorithm=Amazon4-HMAC-SHA256  
&X-Amz-Date=20210802T220302Z  
&X-Amz-SignedHeaders=Host  
&X-Amz-Expires=20210802T220302Z  
&X-Amz-Credential=<credential>  
&X-Amz-Signature=<signature>
```

L'opération `DeleteCluster` d'API ne supprime qu'un seul cluster. Pour supprimer plusieurs clusters, appelez `DeleteCluster` chaque cluster que vous souhaitez supprimer. Il n'est pas nécessaire d'attendre la fin de la suppression d'un cluster pour en supprimer un autre.

Pour de plus amples informations, veuillez consulter [DeleteCluster](#).

## Étapes suivantes

Maintenant que vous avez essayé l'exercice `Getting Started`, vous pouvez explorer les sections suivantes pour en savoir plus sur MemoryDB et les outils disponibles :

- [Commencer avec AWS](#)
- [Outils pour Amazon Web Services](#)
- [Interface de ligne de commande AWS](#)
- [Référence de l'API MemoryDB.](#)

# Gestion des nœuds

Un nœud est le plus petit élément constitutif d'un déploiement de MemoryDB. Un nœud appartient à une partition appartenant à un cluster. Chaque nœud exécute la version du moteur choisie lors de la création ou de la dernière modification du cluster. Chaque nœud a son propre port et nom DNS (Domain Name Service). Plusieurs types de nœuds MemoryDB sont pris en charge, chacun étant associé à des quantités variables de mémoire et de puissance de calcul.

## Rubriques

- [Nœuds et partitions MemoryDB](#)
- [Types de nœuds pris en charge](#)
- [Nœuds réservés MemoryDB](#)
- [Remplacement de nœuds](#)

Les opérations importantes impliquant des nœuds incluent :

- [Ajouter/supprimer des nœuds d'un cluster](#)
- [Mise à l'échelle](#)
- [Recherche de points de terminaison de connexion](#)

## Nœuds et partitions MemoryDB

Une partition est un arrangement hiérarchique de nœuds, chacun étant encapsulé dans un cluster. Les partitions prennent en charge la réplication. Au sein d'une partition, un nœud fonctionne comme le nœud primaire de lecture/écriture. Tous les autres nœuds contenus dans une partition fonctionnent comme des répliques en lecture seule du nœud primaire. MemoryDB prend en charge plusieurs partitions au sein d'un cluster. Cette prise en charge permet de partitionner vos données dans un cluster MemoryDB.

MemoryDB prend en charge la réplication via des partitions. Le fonctionnement de l'API [DescribeClusters](#) répertorie les partitions avec les nœuds membres, les noms des nœuds, les points de terminaison et également d'autres informations.

Une fois qu'un cluster MemoryDB est créé, il peut être modifié (redimensionné ou réduit). Pour plus d'informations, consultez [Mise à l'échelle](#) et [Remplacement de nœuds](#).

Lorsque vous créez un nouveau cluster, vous pouvez l'alimenter avec des données de l'ancien cluster afin qu'il ne démarre pas vide. Cela peut être utile si vous devez modifier le type de nœud, la version du moteur ou effectuer une migration depuis Amazon ElastiCache (Redis OSS). Pour plus d'informations, consultez [Création d'instantanés manuels](#) et [Restaurer à partir d'un instantané](#).

## Types de nœuds pris en charge

MemoryDB prend en charge les types de nœuds suivants.

### Mémoire optimisée

| Type d'instance | Bande passante de référence (Gbit/s) | Bande passante de rafale (Gbit/s) | Multiplexage d'E/S amélioré (Valkey 7.2 et Redis OSS 7.0.4+) | Version minimale du moteur |
|-----------------|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------|
| db.r7g.large    | 0,937                                | 12,5                              | Non                                                          | 6.2                        |
| db.r7g.xlarge   | 1,876                                | 12,5                              | Non                                                          | 6.2                        |
| db.r7g.2xlarge  | 3,75                                 | 15                                | Oui                                                          | 6.2                        |
| db.r7g.4xlarge  | 7,5                                  | 15                                | Oui                                                          | 6.2                        |
| db.r7g.8xlarge  | 15                                   | N/A                               | Oui                                                          | 6.2                        |
| db.r7g.12xlarge | 22,5                                 | N/A                               | Oui                                                          | 6.2                        |
| db.r7g.16xlarge | 30                                   | N/A                               | Oui                                                          | 6.2                        |
| db.r6g.large    | 0.75                                 | 10,0                              | Non                                                          | 6.2                        |
| db.r6g.xlarge   | 1,25                                 | 10,0                              | Non                                                          | 6.2                        |
| db.r6g.2xlarge  | 2,5                                  | 10,0                              | Oui                                                          | 6.2                        |
| db.r6g.4xlarge  | 5.0                                  | 10,0                              | Oui                                                          | 6.2                        |
| db.r6g.8xlarge  | 12                                   | N/A                               | Oui                                                          | 6.2                        |
| db.r6g.12xlarge | 20                                   | N/A                               | Oui                                                          | 6.2                        |
| db.r6g.16xlarge | 25                                   | N/A                               | Oui                                                          | 6.2                        |

## Mémoire optimisée avec la hiérarchisation des données

| Type d'instance | Bande passante de référence (Gbit/s) | Bande passante de rafale (Gbit/s) | Multiplex age d'E/S amélioré (Valkey 7.2 et Redis OSS 7.0.4+) | Version minimale du moteur |
|-----------------|--------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------|
| db.r6gd.xlarge  | 1,25                                 | 10                                | Non                                                           | 6.2                        |
| db.r6g.2xlarge  | 2,5                                  | 10                                | Non                                                           | 6.2                        |
| db.r6g.4xlarge  | 5.0                                  | 10                                | Non                                                           | 6.2                        |
| db.r6g.8xlarge  | 12                                   | N/A                               | Non                                                           | 6.2                        |

## Nœuds à usage général

| Type d'instance | Bande passante de référence (Gbit/s) | Bande passante de rafale (Gbit/s) | Multiplex age d'E/S amélioré (Valkey 7.2 et Redis OSS 7.0.4+) | Version minimale du moteur |
|-----------------|--------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------|
| db.t4g.small    | 0,128                                | 5.0                               | Non                                                           | 6.2                        |
| db.t4g.medium   | 0,256                                | 5.0                               | Non                                                           | 6.2                        |

Pour connaître AWS la disponibilité par région, consultez la tarification de [MemoryDB](#)

Tous les types de nœuds sont créés dans un cloud privé virtuel (VPC).

# Nœuds réservés MemoryDB

Les nœuds réservés vous permettent de bénéficier d'une réduction significative par rapport à la tarification des nœuds à la demande. Les nœuds réservés ne sont pas des nœuds physiques, mais plutôt une réduction de facturation appliquée à l'utilisation de nœuds à la demande dans votre compte. Les remises pour les nœuds réservés sont liées au type de nœud et à AWS la région.

## Note

Tous les nœuds réservés MemoryDB actuels sont basés sur le prix et fournissent une couverture pour les nœuds exécutant le moteur Redis OSS. Ces nœuds réservés peuvent être appliqués au moteur Valkey comme indiqué dans [Dimensionnez les nœuds réservés flexibles](#), mais les nœuds réservés spécifiques à Valkey ne sont pas disponibles.

Le processus général d'utilisation des nœuds réservés est le suivant :

- Consultez les informations sur les offres de nœuds réservés disponibles
- Achetez une offre de nœuds réservés à l'aide du AWS Management Console AWS Command Line Interface ou du SDK
- Consultez les informations relatives à vos nœuds réservés existants

## Rubriques

- [Vue d'ensemble des nœuds réservés](#)
- [Types d'offres](#)
- [Dimensionnez les nœuds réservés flexibles](#)
- [Mise à niveau des nœuds de Redis OSS vers Valkey](#)
- [Supprimer un nœud réservé](#)
- [Utilisation de nœuds réservés](#)

## Vue d'ensemble des nœuds réservés

Lorsque vous achetez un nœud réservé MemoryDB, vous vous engagez à bénéficier d'un tarif réduit, sur un type de nœud spécifique, pendant toute la durée du nœud réservé. Pour utiliser un nœud réservé MemoryDB, vous devez créer un nouveau nœud comme vous le feriez pour un nœud à la

demande. Le nouveau nœud que vous créez doit correspondre aux spécifications du nœud réservé. Si les spécifications du nouveau nœud correspondent à celles d'un nœud réservé existant pour votre compte, vous êtes facturé au tarif réduit proposé pour le nœud réservé. Dans le cas contraire, le nœud est facturé au tarif à la demande. Vous pouvez utiliser l'API AWS Management Console AWS CLI, la ou l'API MemoryDB pour répertorier et acheter les offres de nœuds réservés disponibles.

MemoryDB propose des nœuds réservés pour les nœuds R7g, R6g et R6gd (avec hiérarchisation des données) optimisés pour la mémoire. Pour plus d'informations sur les tarifs, consultez la section Tarification de [MemoryDB](#).

## Types d'offres

Les nœuds réservés sont disponibles en trois types (aucun initial, initial partiel et total initial) qui vous permettent d'optimiser les coûts de MemoryDB en fonction de votre utilisation prévue.

**Pas de paiement initial** : cette option permet d'accéder à un nœud réservé sans nécessiter de paiement initial. Votre nœud réservé No Upfront facture un tarif horaire réduit pour chaque heure pendant le terme, quelle que soit l'utilisation, et aucun paiement initial n'est requis.

**Montant initial partiel** : cette option nécessite le paiement initial d'une partie du nœud réservé. Les heures restantes pendant la période sont facturées à un taux réduit, quelle que soit l'utilisation.

**Tout à l'avance** — Le paiement intégral est effectué au début du terme, aucun autre coût n'étant encouru pendant le reste du terme, quel que soit le nombre d'heures utilisées.

Les trois types d'offres sont disponibles pour des durées d'un an et de trois ans.

## Dimensionnez les nœuds réservés flexibles

Lorsque vous achetez un nœud réservé, vous devez notamment spécifier le type de nœud, par exemple db.r6g.xlarge. Pour plus d'informations sur les types de nœuds, consultez la section Tarification de [MemoryDB](#).

Si vous avez un nœud et que vous devez le dimensionner pour augmenter sa capacité, votre nœud réservé est automatiquement appliqué à votre nœud redimensionné. En d'autres termes, vos nœuds réservés sont automatiquement appliqués à l'utilisation, quelle que soit leur taille, dans la même famille de nœuds. Des nœuds réservés de taille flexible sont disponibles pour les nœuds de la même AWS région. Les nœuds réservés dont la taille est flexible ne peuvent être redimensionnés que dans leurs familles de nœuds. Par exemple, un nœud réservé pour un fichier db.r6g.xlarge peut s'appliquer



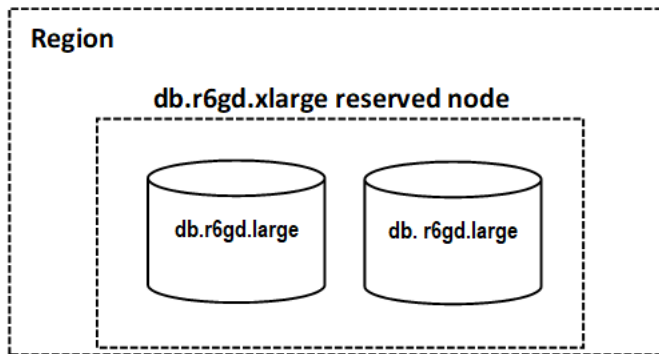
à un fichier db.r6g.2xlarge, mais pas à un fichier db.r6gd.large, car db.r6g et db.r6gd sont des familles de nœuds différentes.

La flexibilité de taille signifie que vous pouvez passer librement d'une configuration à l'autre au sein d'une même famille de nœuds. Par exemple, vous pouvez passer d'un nœud réservé r6g.xlarge (8 unités normalisées) à deux nœuds réservés r6g.large (8 unités normalisées) ( $2 \times 4 = 8$  unités normalisées) dans la même région sans frais supplémentaires. AWS

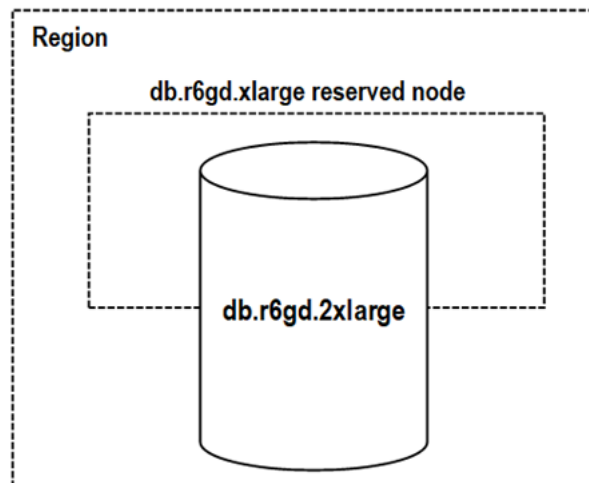
Vous pouvez comparer l'utilisation de différentes tailles de nœuds réservés en utilisant des unités normalisées. Par exemple, une heure d'utilisation sur deux nœuds db.r6g.4xlarge équivaut à 16 heures d'utilisation sur un nœud db.r6g.large. Le tableau suivant indique le nombre d'unités normalisées pour chaque taille de nœud :

| Taille de nœud | Unités normalisées (Redis OSS) | Unités normalisées (Valkey) |
|----------------|--------------------------------|-----------------------------|
| petit          | 1                              | 7.                          |
| medium         | 2                              | 1.4                         |
| large          | 4                              | 2,8                         |
| xlarge         | 8                              | 5.6                         |
| 2xlarge        | 16                             | 11.2                        |
| 4xlarge        | 32                             | 22,4                        |
| 6xlarge        | 48                             | 33,6                        |
| 8xlarge        | 64                             | 44,8                        |
| 10xlarge       | 80                             | 56                          |
| 12xlarge       | 96                             | 67,2                        |
| 16xlarge       | 128                            | 89,6                        |
| 24xlarge       | 192                            | 134,4                       |

Par exemple, vous achetez un nœud réservé `db.r6gd.xlarge` et deux nœuds réservés `db.r6gd.large` sont actifs sur votre compte dans la même région. AWS Dans ce cas, l'avantage de facturation est appliqué dans son intégralité aux deux nœuds.



Sinon, si une instance `db.r6gd.2xlarge` est exécutée sur votre compte dans la même AWS région, l'avantage de facturation est appliqué à 50 % de l'utilisation du nœud réservé.



## Mise à niveau des nœuds de Redis OSS vers Valkey

Avec le lancement de Valkey dans MemoryDB, vous pouvez désormais appliquer votre réduction sur les nœuds réservés Redis OSS au moteur Valkey. Vous pouvez passer de Redis OSS à Valkey tout en continuant à bénéficier des contrats et des réservations existants. En plus de pouvoir appliquer vos avantages au sein de la famille de nœuds et du moteur, vous pouvez même bénéficier d'une valeur ajoutée. Le prix de Valkey est réduit de 30 % par rapport à celui de Redis OSS, et grâce à la flexibilité des nœuds réservés, vous pouvez utiliser vos nœuds réservés Redis OSS pour couvrir davantage de nœuds Valkey actifs.

Pour calculer le taux réduit, chaque combinaison de nœud et de moteur MemoryDB possède un facteur de normalisation mesuré en unités. Les unités de nœuds réservés peuvent être appliquées

à n'importe quel nœud en cours d'exécution au sein de la famille d'instances du nœud réservé pour un moteur donné. Les nœuds réservés Redis OSS peuvent également s'appliquer à tous les moteurs pour couvrir les nœuds Valkey en cours d'exécution. Le prix de Valkey étant réduit par rapport à celui de Redis OSS, ses unités pour un type d'instance donné sont inférieures, ce qui permet à un nœud réservé Redis OSS de couvrir un plus grand nombre de nœuds Valkey.

Par exemple, supposons que vous ayez acheté un nœud réservé pour un db.r7g.4xlarge pour le moteur Redis OSS (32 unités) et que vous exécutiez un nœud Redis OSS db.r7g.4xlarge (32 unités). Si vous mettez à niveau le nœud vers Valkey, le facteur de normalisation du nœud actif tombe à 22,4 unités, et votre nœud réservé existant vous fournit 9,6 unités supplémentaires à utiliser contre tout autre nœud Valkey ou Redis OSS en cours d'exécution de la famille db.r7g dans la région. Vous pouvez l'utiliser pour couvrir 42 % d'un autre nœud Valkey db.r7g.4xlarge du compte (22,4 unités), ou 100 % d'un nœud Valkey db.r7g.xlarge (5,6 unités) et 100 % d'un nœud Valkey db.r7g.large (2,8 unités).

## Supprimer un nœud réservé

Les conditions d'un nœud réservé impliquent un engagement d'un an ou de trois ans. Vous ne pouvez pas annuler un nœud réservé. Toutefois, vous pouvez supprimer un nœud couvert par une réduction sur les nœuds réservés. Le processus de suppression d'un nœud couvert par une réduction sur les nœuds réservés est le même que pour tout autre nœud.

Si vous supprimez un nœud couvert par une réduction sur les nœuds réservés, vous pouvez en lancer un autre avec des spécifications compatibles. Dans ce cas, vous conservez le tarif réduit jusqu'à la fin de la période de réservation (d'un ou de trois ans).

## Utilisation de nœuds réservés

Vous pouvez utiliser les API AWS Management Console AWS Command Line Interface, the et MemoryDB pour travailler avec des nœuds réservés.

### console

Pour obtenir des prix et des informations sur les offres de nœuds réservés disponibles

1. Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse.  
<https://console.aws.amazon.com/memorydb/>
2. Dans le volet de navigation, sélectionnez Reserved nodes.
3. Choisissez Acheter des nœuds réservés.

4. Pour Type de nœud, choisissez le type de nœud que vous souhaitez déployer.
5. Pour Quantité, choisissez le nombre de nœuds que vous souhaitez déployer.
6. Pour Term, choisissez la durée pendant laquelle vous souhaitez que le nœud de base de données soit réservé.
7. Pour Type d'offre, choisissez le type d'offre.

Après avoir effectué ces sélections, vous pouvez voir les informations tarifaires sous Récapitulatif de la réservation.

 Important

Choisissez Annuler pour éviter d'acheter ces nœuds réservés et d'encourir des frais.

Une fois que vous avez obtenu des informations sur les offres de nœuds réservés disponibles, vous pouvez les utiliser pour acheter une offre, comme indiqué dans la procédure suivante :

Pour acheter un nœud réservé

1. Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse.  
<https://console.aws.amazon.com/memorydb/>
2. Dans le volet de navigation, sélectionnez Reserved nodes.
3. Choisissez Acheter des nœuds réservés.
4. Pour Type de nœud, choisissez le type de nœud que vous souhaitez déployer.
5. Pour Quantité, choisissez le nombre de nœuds que vous souhaitez déployer.
6. Pour Term, choisissez la durée pendant laquelle vous souhaitez que le nœud de base de données soit réservé.
7. Pour Type d'offre, choisissez le type d'offre.
8. (Facultatif) Vous pouvez attribuer votre propre identifiant aux nœuds réservés que vous achetez pour vous aider à les suivre. Dans le champ Numéro de réservation, saisissez un identifiant pour votre nœud réservé.

Après avoir effectué ces sélections, vous pouvez voir les informations tarifaires sous Récapitulatif de la réservation.

9. Choisissez Acheter des nœuds réservés.

10. Vos nœuds réservés sont achetés, puis affichés dans la liste des nœuds réservés.

Pour obtenir des informations sur les nœuds réservés à votre AWS compte

1. Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse.  
<https://console.aws.amazon.com/memorydb/>
2. Dans le volet de navigation, sélectionnez Reserved nodes.
3. Les nœuds réservés à votre compte apparaissent. Pour obtenir des informations détaillées sur un nœud réservé en particulier, sélectionnez ce nœud dans la liste. Vous pouvez ensuite consulter des informations détaillées sur ce nœud dans le détail.

## AWS Command Line Interface

L'`describe-reserved-nodes-offeringsexemple` suivant renvoie les détails des offres de nœuds réservés.

```
aws memorydb describe-reserved-nodes-offerings
```

Cela produit un résultat similaire à ce qui suit :

```
{
  "ReservedNodesOfferings": [
    {
      "ReservedNodesOfferingId": "0193cc9d-7037-4d49-b332-xxxxxxxxxxxx",
      "NodeType": "db.xxx.large",
      "Duration": 94608000,
      "FixedPrice": $xxx.xx,
      "OfferingType": "Partial Upfront",
      "RecurringCharges": [
        {
          "RecurringChargeAmount": $xx.xx,
          "RecurringChargeFrequency": "Hourly"
        }
      ]
    }
  ]
}
```

Vous pouvez également transmettre les paramètres suivants pour limiter l'étendue de ce qui est renvoyé :

- `--reserved-nodes-offering-id` – L'identifiant de l'offre que vous voulez acheter.
- `--node-type`— La valeur du filtre du type de nœud. Utilisez ce paramètre pour afficher uniquement les réservations correspondant au type de nœud spécifié.
- `--duration`— La valeur du filtre de durée, spécifiée en années ou en secondes. Utilisez ce paramètre pour afficher uniquement les réservations pour cette durée.
- `--offering-type`— Utilisez ce paramètre pour afficher uniquement les offres disponibles correspondant au type d'offre spécifié.

Une fois que vous avez obtenu des informations sur les offres de nœuds réservés disponibles, vous pouvez les utiliser pour acheter une offre.

L'`purchase-reserved-nodes-offering`exemple suivant achète de nouveaux nœuds réservés

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb purchase-reserved-nodes-offering \  
  
    --reserved-nodes-offering-id 0193cc9d-7037-4d49-b332-d5e984f1d8ca \  
    --reservation-id reservation \  
    --node-count 2
```

Pour Windows :

```
aws memorydb purchase-reserved-nodes-offering ^  
    --reserved-nodes-offering-id 0193cc9d-7037-4d49-b332-d5e984f1d8ca ^  
    --reservation-id MyReservation
```

- `--reserved-nodes-offering-id`représente le nom des nœuds réservés proposés à l'achat.
- `--reservation-id`est un identifiant spécifié par le client pour suivre cette réservation.

#### Note

Le numéro de réservation est un identifiant unique spécifié par le client pour suivre cette réservation. Si ce paramètre n'est pas spécifié, MemoryDB génère automatiquement un identifiant pour la réservation.

- `--node-count` test le nombre de nœuds à réserver. La valeur par défaut est 1.

Cela produit un résultat similaire à ce qui suit :

```
{
  "ReservedNode": {
    "ReservationId": "reservation",
    "ReservedNodesOfferingId": "0193cc9d-7037-4d49-b332-xxxxxxxxxxxx",
    "NodeType": "db.xxx.large",
    "StartTime": 1671173133.982,
    "Duration": 94608000,
    "FixedPrice": $xxx.xx,
    "NodeCount": 2,
    "OfferingType": "Partial Upfront",
    "State": "payment-pending",
    "RecurringCharges": [
      {
        "RecurringChargeAmount": $xx.xx,
        "RecurringChargeFrequency": "Hourly"
      }
    ],
    "ARN": "arn:aws:memorydb:us-east-1:xxxxxxx:reservednode/reservation"
  }
}
```

Après avoir acheté des nœuds réservés, vous pouvez obtenir des informations sur vos nœuds réservés.

L'`describe-reserved-nodes` exemple suivant renvoie des informations sur les nœuds réservés pour ce compte.

```
aws memorydb describe-reserved-nodes
```

Cela produit un résultat similaire à ce qui suit :

```
{
  "ReservedNodes": [
    {
      "ReservationId": "ri-2022-12-16-00-28-40-600",
```

```

    "ReservedNodesOfferingId": "0193cc9d-7037-4d49-b332-xxxxxxxxxxxx",
    "NodeType": "db.xxx.large",
    "StartTime": 1671150737.969,
    "Duration": 94608000,
    "FixedPrice": $xxx.xx,
    "NodeCount": 1,
    "OfferingType": "Partial Upfront",
    "State": "active",
    "RecurringCharges": [
      {
        "RecurringChargeAmount": $xx.xx,
        "RecurringChargeFrequency": "Hourly"
      }
    ],
    "ARN": "arn:aws:memorydb:us-east-1:xxxxxxx:reservednode/ri-2022-12-16-00-28-40-600"
  ]
}

```

Vous pouvez également transmettre les paramètres suivants pour limiter l'étendue de ce qui est renvoyé :

- **--reservation-id**— Vous pouvez attribuer votre propre identifiant aux nœuds réservés que vous achetez pour faciliter leur suivi.
- **--reserved-nodes-offering-id**— La valeur du filtre de l'identifiant de l'offre. Utilisez ce paramètre pour afficher uniquement les réservations achetées correspondant à l'identifiant d'offre spécifié.
- **--node-type**— La valeur du filtre du type de nœud. Utilisez ce paramètre pour afficher uniquement les réservations correspondant au type de nœud spécifié.
- **--duration**— La valeur du filtre de durée, spécifiée en années ou en secondes. Utilisez ce paramètre pour afficher uniquement les réservations pour cette durée.
- **--offering-type**— Utilisez ce paramètre pour afficher uniquement les offres disponibles correspondant au type d'offre spécifié.

## API MemoryDB

Les exemples suivants montrent comment utiliser l'[API de requête MemoryDB pour les nœuds réservés](#) :



## DescribeReservedNodesOfferings

Renvoie les détails des offres de nœuds réservés.

```
https://memorydb.us-west-2.amazonaws.com/  
  ?Action=DescribeReservedNodesOfferings  
  &ReservedNodesOfferingId=649fd0c8-xxxx-xxxx-xxxx-06xxxx75e95f  
&"Duration": 94608000,  
  &NodeType="db.r6g.large"  
  &OfferingType="Partial Upfront"  
  &Version=2021-01-01  
  &SignatureVersion=4  
  &SignatureMethod=HmacSHA256  
  &Timestamp=20141201T220302Z  
  &X-Amz-Algorithm  
  &X-Amz-SignedHeaders=Host  
  &X-Amz-Expires=20141201T220302Z  
  &X-Amz-Credential=<credential>  
  &X-Amz-Signature=<signature>
```

Les paramètres suivants limitent l'étendue de ce qui est renvoyé :

- **ReservedNodesOfferingId** représente le nom des nœuds réservés proposés à l'achat.
- **Duration**— La valeur du filtre de durée, spécifiée en années ou en secondes. Utilisez ce paramètre pour afficher uniquement les réservations pour cette durée.
- **NodeType**— La valeur du filtre du type de nœud. Utilisez ce paramètre pour afficher uniquement les offres correspondant au type de nœud spécifié.
- **OfferingType**— Utilisez ce paramètre pour afficher uniquement les offres disponibles correspondant au type d'offre spécifié.

Une fois que vous avez obtenu des informations sur les offres de nœuds réservés disponibles, vous pouvez les utiliser pour acheter une offre.

## PurchaseReservedNodesOffering

Vous permet d'acheter une offre de nœuds réservés.

```
https://memorydb.us-west-2.amazonaws.com/  
  ?Action=PurchaseReservedNodesOffering
```

```

&ReservedNodesOfferingId=649fd0c8-xxxx-xxxx-xxxx-06xxxx75e95f
&ReservationID=myreservationID
&NodeCount=1
&Version=2021-01-01
&SignatureVersion=4
&SignatureMethod=HmacSHA256
&Timestamp=20141201T220302Z
&X-Amz-Algorithm
&X-Amz-SignedHeaders=Host
&X-Amz-Expires=20141201T220302Z
&X-Amz-Credential=<credential>
&X-Amz-Signature=<signature>

```

- `ReservedNodesOfferingId` représente le nom des nœuds réservés proposés à l'achat.
- `ReservationID` est un identifiant spécifié par le client pour suivre cette réservation.

#### Note

Le numéro de réservation est un identifiant unique spécifié par le client pour suivre cette réservation. Si ce paramètre n'est pas spécifié, MemoryDB génère automatiquement un identifiant pour la réservation.

- `NodeCount` est le nombre de nœuds à réserver. La valeur par défaut est 1.

Après avoir acheté des nœuds réservés, vous pouvez obtenir des informations sur vos nœuds réservés.

## DescribeReservedNodes

Renvoie des informations sur les nœuds réservés pour ce compte.

```

https://memorydb.us-west-2.amazonaws.com/
?Action=DescribeReservedNodes
&ReservedNodesOfferingId=649fd0c8-xxxx-xxxx-xxxx-06xxxx75e95f
&ReservationID=myreservationID
&NodeType="db.r6g.large"
&Duration=94608000
&OfferingType="Partial Upfront"
&Version=2021-01-01
&SignatureVersion=4
&SignatureMethod=HmacSHA256

```

```
&Timestamp=20141201T220302Z
&X-Amz-Algorithm
&X-Amz-SignedHeaders=Host
&X-Amz-Expires=20141201T220302Z
&X-Amz-Credential=<credential>
&X-Amz-Signature=<signature>
```

Les paramètres suivants limitent l'étendue de ce qui est renvoyé :

- **ReservedNodesOfferingId** représente le nom du nœud réservé.
- **ReservationID**— Vous pouvez attribuer votre propre identifiant aux nœuds réservés que vous achetez pour faciliter leur suivi.
- **NodeType**— La valeur du filtre du type de nœud. Utilisez ce paramètre pour afficher uniquement les réservations correspondant au type de nœud spécifié.
- **Duration**— La valeur du filtre de durée, spécifiée en années ou en secondes. Utilisez ce paramètre pour afficher uniquement les réservations pour cette durée.
- **OfferingType**— Utilisez ce paramètre pour afficher uniquement les offres disponibles correspondant au type d'offre spécifié.

## Consulter la facturation de vos nœuds réservés

Vous pouvez consulter la facturation de vos nœuds réservés dans le tableau de bord de facturation du AWS Management Console.

Pour consulter la facturation des nœuds réservés

1. Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse.  
<https://console.aws.amazon.com/memorydb/>
2. Sur le bouton Rechercher situé en haut de la console, sélectionnez Facturation.
3. Choisissez Bills dans la partie gauche du tableau de bord.
4. Sous Frais AWS de service, développez MemoryDB.
5. Développez la AWS région dans laquelle se trouvent vos nœuds réservés, par exemple USA Est (Virginie du Nord).

Vos nœuds réservés et leurs frais horaires pour le mois en cours sont indiqués sous Instances CreateCluster réservées Amazon MemoryDB.

| Amazon MemoryDB CreateCluster Reserved Instances             |               |  | 84,000 Hrs |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--|------------|
| AmazonMemoryDB, db.r6g.large reserved instance applied                                                                                        | 81.000 Hrs    |  | 81.000     |
| AmazonMemoryDB, db.r6g.4xlarge reserved instance applied                                                                                      | 324.000 Hrs   |  | 324.000    |
| AmazonMemoryDB, db.r6g.4xlarge reserved instance applied                                                                                      | 162.000 Hrs   |  | 162.000    |
| USD  hourly fee per AmazonMemoryDB, db.r6g.large instance    | 1,488.000 Hrs |  | 1,488.000  |
| USD  hourly fee per AmazonMemoryDB, db.r6gd.2xlarge instance | 744.000 Hrs   |  | 744.000    |
| USD  hourly fee per AmazonMemoryDB, db.r6g.4xlarge instance  | 744.000 Hrs   |  | 744.000    |
| USD  hourly fee per AmazonMemoryDB, db.r6gd.xlarge instance  | 744.000 Hrs   |  | 744.000    |
| USD  hourly fee per AmazonMemoryDB, db.r6gd.4xlarge instance | 2,976.000 Hrs |  | 2,976.000  |

## Remplacement de nœuds

MemoryDB met fréquemment à niveau son parc à l'aide de correctifs et de mises à niveau, généralement de manière fluide. Cependant, nous devons parfois relancer vos nœuds MemoryDB pour appliquer les mises à jour obligatoires du système d'exploitation à l'hôte sous-jacent. Ces remplacements sont obligatoires pour appliquer des mises à niveau qui renforcent la sécurité, la fiabilité et les performances opérationnelles.

Vous pouvez gérer ces remplacements vous-même à tout moment avant le créneau planifié de remplacement des nœuds. Lorsque vous gérez vous-même un remplacement, votre instance reçoit la mise à jour du système d'exploitation quand vous relancez le nœud. Le remplacement planifié du nœud est alors annulé. Il est possible que vous receviez encore des alertes indiquant que le remplacement du nœud aura lieu. Si vous avez déjà limité manuellement le besoin de maintenance, vous pouvez ignorer ces alertes.

### Note

Les nœuds de remplacement générés automatiquement par MemoryDB peuvent avoir des adresses IP différentes. Il vous incombe de vérifier la configuration de votre application pour vous assurer que vos nœuds sont associés aux adresses IP appropriées.

La liste suivante identifie les actions que vous pouvez effectuer lorsque MemoryDB planifie le remplacement de l'un de vos nœuds :

### Options de remplacement des nœuds MemoryDB

- **Ne rien faire** — Si vous ne faites rien, MemoryDB remplace le nœud comme prévu.

Si le nœud est membre d'un cluster multi-AZ, MemoryDB améliore la disponibilité lors des correctifs, des mises à jour et des autres remplacements de nœuds liés à la maintenance.

Le remplacement est terminé pendant que le cluster traite les demandes d'écriture entrantes.

- Modifiez votre fenêtre de maintenance — Pour les événements de maintenance planifiés, vous recevez un e-mail ou une notification de MemoryDB. Dans ce cas, si vous changez votre fenêtre de maintenance avant le créneau de remplacement planifié, votre nœud est désormais remplacé au nouvel horaire. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Modification d'un cluster MemoryDB](#).

 Note

La possibilité de modifier votre fenêtre de remplacement en déplaçant votre fenêtre de maintenance n'est disponible que lorsque la notification MemoryDB inclut une fenêtre de maintenance. Si la notification ne comporte pas de fenêtre de maintenance, vous ne pouvez pas modifier votre fenêtre de remplacement.

Supposons par exemple que nous sommes le jeudi 9 novembre, qu'il est 15 h 00 et que la prochaine fenêtre de maintenance est vendredi 10 novembre à 17 h 00. Voici 3 scénarios avec leurs résultats :

- Vous reportez votre fenêtre de maintenance au vendredi à 16 h 00 (après la date et l'heure actuelles et avant la prochaine fenêtre de maintenance prévue). Le nœud est remplacé le vendredi 10 novembre à 16 h 00.
- Vous reportez votre fenêtre de maintenance au samedi à 16 h 00 (après la date et l'heure actuelles et après la prochaine fenêtre de maintenance prévue). Le nœud est remplacé le samedi 11 novembre à 16 h 00.
- Vous modifiez votre fenêtre de maintenance au mercredi à 16 h, plus tôt dans la semaine que la date et l'heure actuelles. Le nœud est remplacé le mercredi 15 novembre à 16 h 00.

Pour obtenir des instructions, consultez [Gestion de la maintenance](#).

## Gestion des clusters

La plupart des opérations MemoryDB sont effectuées au niveau du cluster. Vous pouvez définir un cluster de avec un nombre spécifique de nœuds de et un groupe de paramètres du qui contrôle les propriétés de chaque nœud de Tous les nœuds de au sein d'un cluster sont conçus pour avoir le même type de nœud et les mêmes paramètres et les mêmes configurations du groupe de sécurité.

Chaque cluster doit avoir un identifiant de cluster. L'identifiant de cluster est un nom fourni par le client pour le cluster. Cet identifiant spécifie un cluster particulier lors de l'interaction avec l'API et AWS CLI les commandes MemoryDB. L'identifiant du cluster doit être unique pour ce client dans une AWS région.

Les clusters MemoryDB sont conçus pour être accessibles via une instance Amazon EC2 . Vous ne pouvez lancer votre cluster MemoryDB que dans un cloud privé virtuel (VPC) basé sur le service Amazon VPC, mais vous pouvez y accéder depuis l'extérieur. AWS Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Accès aux ressources de MemoryDB depuis l'extérieur AWS](#).

## Mise à niveau des données

Les clusters qui utilisent un type de nœud de la famille r6gd voient leurs données hiérarchisées entre la mémoire et le stockage SSD (Solid State Drive) local. La hiérarchisation des données offre une nouvelle option de rapport prix/performances pour les charges de travail Valkey et Redis OSS en utilisant des disques SSD (SSDs) à moindre coût dans chaque nœud du cluster, en plus du stockage des données en mémoire. Comme pour les autres types de nœuds, les données écrites sur les nœuds r6gd sont stockées de manière durable dans un journal des transactions multi-AZ. La hiérarchisation des données est parfaitement adaptée aux charges de travail qui accèdent régulièrement jusqu'à 20 % de leur jeu de données, et pour les applications qui peuvent tolérer une latence supplémentaire lors de l'accès aux données sur SSD.

Sur les clusters avec hiérarchisation des données, MemoryDB surveille l'heure du dernier accès de chaque élément stocké. Lorsque la mémoire disponible (DRAM) est entièrement consommée, MemoryDB utilise un algorithme utilisé le moins récemment (LRU) pour déplacer automatiquement les éléments rarement consultés de la mémoire vers le SSD. Lorsque les données du SSD sont ultérieurement consultées, MemoryDB les remplace automatiquement et de manière asynchrone en mémoire avant de traiter la demande. Si votre charge de travail n'accède régulièrement qu'à un sous-ensemble de ses données, la hiérarchisation des données est un moyen optimal de mettre à l'échelle votre capacité de manière rentable.

Notez que lors de l'utilisation de la hiérarchisation des données, les clés elles-mêmes restent toujours en mémoire, tandis que le principe du moins récemment utilisé (LRU, Least Recently Used) régit le placement des valeurs en mémoire plutôt que sur le disque. En général, nous recommandons que la taille de vos clés soit inférieure à celle de vos valeurs lorsque vous utilisez la hiérarchisation des données.

La hiérarchisation des données est conçue pour avoir un impact minimal sur les performances des charges de travail des applications. Par exemple, en supposant des valeurs de chaîne de 500 octets, vous pouvez généralement vous attendre à 450 microsecondes de latence supplémentaires pour les demandes de lecture de données stockées sur un SSD par rapport aux demandes de lecture de données en mémoire.

Avec la plus grande taille de nœud de hiérarchisation des données (db.r6gd.8xlarge), vous pouvez en stocker jusqu'à 500 TBs dans un seul cluster de 500 nœuds (250 To avec une réplique en lecture). Pour la hiérarchisation des données, MemoryDB réserve 19 % de la mémoire (DRAM) par nœud à des fins autres que les données. La hiérarchisation des données est compatible avec toutes

les commandes et structures de données Valkey et Redis OSS prises en charge dans MemoryDB. Vous n'avez besoin d'aucune modification côté client pour utiliser cette fonction.

## Rubriques

- [Bonnes pratiques](#)
- [Limites de hiérarchisation des données](#)
- [Mise à niveau de tarification des données](#)
- [Surveillance de la hiérarchisation des données](#)
- [Utilisation de la hiérarchisation des données](#)
- [Restauration des données d'un instantané vers des clusters](#)

## Bonnes pratiques

Nous recommandons les bonnes pratiques suivantes :

- La hiérarchisation des données est parfaitement adaptée aux charges de travail qui accèdent régulièrement jusqu'à 20 % de leur jeu de données, et pour les applications qui peuvent tolérer une latence supplémentaire lors de l'accès aux données sur SSD.
- Lors de l'utilisation de la capacité SSD disponible sur les nœuds hiérarchisés en fonction des données, nous recommandons que la taille de la valeur soit supérieure à celle de la clé. La taille de la valeur ne peut pas être supérieure à 128 Mo ; sinon, elle ne sera pas déplacée sur le disque. Lorsque des éléments sont déplacés entre DRAM et SSD, les clés restent toujours en mémoire et seules les valeurs sont déplacées vers le niveau SSD.

## Limites de hiérarchisation des données

La hiérarchisation des données présente les limitations suivantes :

- Le type de nœud que vous utilisez doit appartenir à la famille r6gd, disponible dans les régions suivantes : us-east-2, us-east-1, us-west-2, us-west-1, eu-west-1, eu-west-3, eu-central-1, ap-northeast-1, ap-southeast-1, ap-southeast-2, ap-south-1, ca-central-1 et sa-east-1.
- Vous ne pouvez pas restaurer un instantané d'un cluster r6gd dans un autre cluster à moins que celui-ci n'utilise également r6gd.



- Vous ne pouvez pas exporter un instantané vers Amazon S3 pour les clusters de hiérarchisation des données.
- L'enregistrement sans fonction fork n'est pas prise en charge.
- La mise à l'échelle n'est pas prise en charge depuis un cluster de hiérarchisation de données (par exemple, un cluster utilisant un type de nœud r6gd) vers un cluster qui n'utilise pas la hiérarchisation des données (par exemple, un cluster utilisant un type de nœud r6g).
- La hiérarchisation des données prend uniquement en charge les politiques de mémoire maximale `volatile-lru`, `allkeys-lru` et `noeviction`.
- Les éléments de plus de 128 MiB ne sont pas déplacés vers le SSD.

## Mise à niveau de tarification des données

Les nœuds R6gd ont une capacité totale (mémoire+SSD) 5 fois supérieure et peuvent vous aider à réaliser des économies de stockage de plus de 60 % lorsqu'ils fonctionnent à une utilisation maximale par rapport aux nœuds R6g (mémoire uniquement). Pour plus d'informations, consultez la section Tarification de [MemoryDB](#).

## Surveillance de la hiérarchisation des données

MemoryDB propose des métriques conçues spécifiquement pour surveiller les clusters de performance qui utilisent la hiérarchisation des données. Pour surveiller le ratio entre les éléments en DRAM et en SSD, vous pouvez utiliser la `CurItems` métrique à.. [Métriques pour MemoryDB](#) Vous pouvez calculer le pourcentage comme suit :  $(\text{CurItems with Dimension: Tier} = \text{Memory} * 100) / (\text{CurItems with no dimension filter})$ . Lorsque le pourcentage d'éléments en mémoire tombe en dessous de 5 %, nous vous recommandons d'en tenir compte [Dimensionnement des clusters MemoryDB](#).

Pour plus d'informations, voir [Métriques pour les clusters MemoryDB qui utilisent la hiérarchisation des données](#) à. [Métriques pour MemoryDB](#)

## Utilisation de la hiérarchisation des données

Utilisation de la hiérarchisation des données à l'aide du AWS Management Console

Lorsque vous créez un cluster, vous utilisez la hiérarchisation des données en sélectionnant un type de nœud de la famille r6gd, tel que `db.r6gd.xlarge`. La sélection de ce type de nœud active automatiquement la hiérarchisation des données.

Pour plus d'informations sur la création des clusters , consultez [Étape 2 : Créer un cluster](#).

### Activation de la hiérarchisation des données à l'aide du AWS CLI

Lorsque vous créez un cluster à l'aide de AWS CLI, vous utilisez la hiérarchisation des données en sélectionnant un type de nœud de la famille r6gd, tel que db.r6gd.xlarge, et en définissant le paramètre. `--data-tiering`

Vous ne pouvez pas désactiver la hiérarchisation des données lorsque vous sélectionnez un type de nœud dans la famille r6gd. Si vous définissez le paramètre `--no-data-tiering`, l'opération échouera.

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb create-cluster \  
  --cluster-name my-cluster \  
  --node-type db.r6gd.xlarge \  
  --engine valkey \  
  --acl-name my-acl \  
  --subnet-group my-sg \  
  --data-tiering
```

Pour Windows :

```
aws memorydb create-cluster ^  
  --cluster-name my-cluster ^  
  --node-type db.r6gd.xlarge ^  
  --engine valkey ^  
  --acl-name my-acl ^  
  --subnet-group my-sg  
  --data-tiering
```

Après avoir exécuté cette opération, une réponse similaire à ceci s'affiche :

```
{  
  "Cluster": {  
    "Name": "my-cluster",  
    "Status": "creating",  
    "NumberOfShards": 1,  
    "AvailabilityMode": "MultiAZ",  
    "ClusterEndpoint": {
```

```
    "Port": 6379
  },
  "NodeType": "db.r6gd.xlarge",
  "EngineVersion": "7.2",
  "EnginePatchVersion": "7.2.6",
  "Engine": "valkey"
  "ParameterGroupName": "default.memorydb-valkey7",
  "ParameterGroupStatus": "in-sync",
  "SubnetGroupName": "my-sg",
  "TLSEnabled": true,
  "ARN": "arn:aws:memorydb:us-east-1:xxxxxxxxxxxx:cluster/my-cluster",
  "SnapshotRetentionLimit": 0,
  "MaintenanceWindow": "wed:03:00-wed:04:00",
  "SnapshotWindow": "04:30-05:30",
  "ACLName": "my-acl",
  "DataTiering": "true",
  "AutoMinorVersionUpgrade": true
}
```

## Restauration des données d'un instantané vers des clusters

Vous pouvez restaurer un instantané sur un nouveau cluster avec la hiérarchisation des données activée à l'aide de la (console), (AWS CLI) ou (API MemoryDB). Lorsque vous créez un cluster à l'aide de types de nœuds de la famille r6gd, la hiérarchisation des données est activée.

### Restauration des données d'un instantané vers des clusters avec la hiérarchisation des données activée (console)

Pour restaurer un instantané sur un nouveau cluster avec la hiérarchisation des données activée (console), suivez les étapes décrites dans [Restauration à partir d'un instantané \(console\)](#)

Notez que pour activer la hiérarchisation des données, vous devez sélectionner un type de nœud de la famille r6gd.

### Restauration des données d'un instantané dans des clusters avec la hiérarchisation des données activée (AWS CLI)

Lors de la création d'un cluster à l'aide de AWS CLI, la hiérarchisation des données est utilisée par défaut en sélectionnant un type de nœud de la famille r6gd, tel que db.r6gd.xlarge, et en définissant le paramètre. `--data-tiering`

Vous ne pouvez pas désactiver la hiérarchisation des données lorsque vous sélectionnez un type de nœud dans la famille r6gd. Si vous définissez le paramètre `--no-data-tiering`, l'opération échouera.

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb create-cluster \  
  --cluster-name my-cluster \  
  --node-type db.r6gd.xlarge \  
  --engine valkey \  
  --acl-name my-acl \  
  --subnet-group my-sg \  
  --data-tiering \  
  --snapshot-name my-snapshot
```

Pour Windows :

```
aws memorydb create-cluster ^  
  --cluster-name my-cluster ^  
  --node-type db.r6gd.xlarge ^  
  --engine valkey ^  
  --acl-name my-acl ^  
  --subnet-group my-sg ^  
  --data-tiering ^  
  --snapshot-name my-snapshot
```

Après avoir exécuté cette opération, une réponse similaire à ceci s'affiche :

```
{  
  "Cluster": {  
    "Name": "my-cluster",  
    "Status": "creating",  
    "NumberOfShards": 1,  
    "AvailabilityMode": "MultiAZ",  
    "ClusterEndpoint": {  
      "Port": 6379  
    },  
    "NodeType": "db.r6gd.xlarge",  
    "EngineVersion": "7.2",  
    "EnginePatchVersion": "7.2.6",  
    "Engine": "valkey",  
    "ParameterGroupName": "default.memorydb-valkey7",  
  },  
}
```

```
"ParameterGroupStatus": "in-sync",
"SubnetGroupName": "my-sg",
"TLSEnabled": true,
"ARN": "arn:aws:memorydb:us-east-1:xxxxxxxxxxxx:cluster/my-cluster",
"SnapshotRetentionLimit": 0,
"MaintenanceWindow": "wed:03:00-wed:04:00",
"SnapshotWindow": "04:30-05:30",
"ACLName": "my-acl",
"DataTiering": "true"
}
```

## Préparation d'un cluster

Vous trouverez ci-dessous des instructions sur la création d'un cluster à l'aide de la console MemoryDB, de l'API MemoryDB ou de l'AWS CLI API MemoryDB.

Chaque fois que vous créez un cluster, il est conseillé de procéder à des travaux préparatoires afin de ne pas avoir à le mettre à niveau ou à apporter des modifications immédiatement.

### Rubriques

- [Déterminer les exigences](#)

## Déterminer les exigences

### Préparation

Connaître les réponses aux questions suivantes permet d'accélérer la création de votre cluster :

- Assurez-vous de créer un groupe de sous-réseaux dans le même VPC avant de commencer à créer un cluster. Vous pouvez également utiliser le groupe de sous-réseaux par défaut fourni. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Sous-réseaux et groupes de sous-réseaux](#).

MemoryDB est conçu pour être accessible de l'intérieur à l'aide d'AWS Amazon. EC2 Toutefois, si vous lancez un VPC basé sur Amazon VPC, vous pouvez fournir un accès depuis l'extérieur. AWS Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Accès aux ressources de MemoryDB depuis l'extérieur AWS](#).

- Avez-vous besoin de personnaliser les valeurs des paramètres ?

Si vous le faites, créez un groupe de paramètres personnalisé. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Création d'un groupe de paramètres](#).

- Devez-vous créer un groupe de sécurité VPC ?

Pour plus d'informations, consultez [Sécurité au sein de votre VPC](#).

- Comment avez-vous l'intention de mettre en œuvre la tolérance aux pannes ?

Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Atténuation des défaillances](#).

## Rubriques

- [Exigences relatives à la mémoire et au processeur](#)
- [Configuration du cluster MemoryDB](#)
- [Multiplexage E/S amélioré](#)
- [Exigences relatives au dimensionnement](#)
- [Exigences relatives à l'accès](#)
- [Région et zones de disponibilité](#)

## Exigences relatives à la mémoire et au processeur

L'élément de base de MemoryDB est le nœud. Les nœuds sont configurés en fragments pour former des clusters. En déterminant le type de nœud à utiliser pour votre cluster, tenez compte de la configuration de nœud du cluster et de la quantité de données à stocker.

## Configuration du cluster MemoryDB

Les clusters MemoryDB sont composés de 1 à 500 partitions. Les données d'un cluster MemoryDB sont partitionnées entre les partitions du cluster. Votre application se connecte à un cluster MemoryDB à l'aide d'une adresse réseau appelée Endpoint. Outre les points de terminaison du nœud, le cluster MemoryDB lui-même possède un point de terminaison appelé point de terminaison du cluster. Votre application peut utiliser ce point de terminaison pour lire ou écrire dans le cluster, laissant à MemoryDB le soin de déterminer le nœud à partir duquel lire ou écrire.

## Multiplexage E/S amélioré

Si vous utilisez Valkey ou Redis OSS version 7.0 ou ultérieure, vous bénéficierez d'une accélération supplémentaire grâce au multiplexage d'E/S amélioré, dans le cadre duquel chaque thread d'E/S réseau dédié achemine les commandes de plusieurs clients vers le moteur, en tirant parti de la capacité à traiter efficacement les commandes par lots. Pour plus d'informations, voir [Performances ultrarapides](#) et [the section called "Types de nœuds pris en charge"](#).

## Exigences relatives au dimensionnement

Tous les clusters peuvent être étendus à un type de nœud plus grand. Lorsque vous augmentez la taille d'un cluster MemoryDB, vous pouvez le faire en ligne pour qu'il reste disponible ou vous pouvez créer un nouveau cluster à partir d'un instantané et éviter que le nouveau cluster ne démarre à vide.

Pour plus d'informations, consultez [Mise à l'échelle](#) dans ce guide.

## Exigences relatives à l'accès

De par leur conception, les clusters MemoryDB sont accessibles à partir d'instances Amazon EC2 . L'accès réseau à un cluster MemoryDB est limité au compte qui a créé le cluster. Par conséquent, avant de pouvoir accéder à un cluster depuis une EC2 instance Amazon, vous devez autoriser l'accès au cluster. Pour plus d'informations, consultez [Étape 3 : Autoriser l'accès au cluster](#) dans ce manuel.

## Région et zones de disponibilité

En localisant vos clusters MemoryDB dans une AWS région proche de votre application, vous pouvez réduire la latence. Si votre cluster dispose de plusieurs nœuds, la localisation de vos nœuds dans différentes zones de disponibilité peut réduire l'impact des échecs sur votre cluster.

Pour plus d'informations, consultez les ressources suivantes :

- [Choix des régions et zones de disponibilité](#)
- [Atténuation des défaillances](#)

# Création d'un cluster

MemoryDB propose trois méthodes pour créer un cluster. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Étape 2 : Créer un cluster](#).



# Affichage des détails d'un cluster

Vous pouvez afficher des informations détaillées sur un ou plusieurs clusters à l'aide de la console MemoryDB ou de l'API AWS CLI MemoryDB.

## Affichage des détails d'un cluster MemoryDB (console)

La procédure suivante explique comment afficher les détails d'un cluster MemoryDB à l'aide de la console MemoryDB.

1. Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse.  
<https://console.aws.amazon.com/memorydb/>
2. Pour voir les détails d'un cluster, cliquez sur le bouton radio situé à gauche du nom du cluster, puis choisissez Afficher les détails. Vous pouvez également cliquer directement sur le cluster pour afficher la page de détails du cluster.

La page des détails du cluster affiche des informations sur le cluster, y compris le point de terminaison du cluster. Vous pouvez afficher plus de détails à l'aide des multiples onglets disponibles sur la page des détails du cluster.

3. Cliquez sur l'onglet Shards and nodes pour voir la liste des partitions du cluster et le nombre de nœuds dans chaque partition.
4. Pour afficher des informations spécifiques sur un nœud, développez le fragment dans le tableau ci-dessous. Vous pouvez également rechercher le fragment à l'aide du champ de recherche.

Cela permet d'afficher des informations sur chaque nœud, notamment sa zone de disponibilité, ses slots/keyspaces et son statut.

5. Choisissez l'onglet Metrics pour surveiller leurs processus respectifs, tels que l'utilisation du processeur et l'utilisation du processeur du moteur. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Métriques pour MemoryDB](#).
6. Choisissez l'onglet Réseau et sécurité pour voir les détails du groupe de sous-réseaux et des groupes de sécurité.
  - a. Dans le groupe de sous-réseaux, vous pouvez voir le nom du groupe de sous-réseaux, un lien vers le VPC auquel appartient le sous-réseau et le nom de ressource Amazon (ARN) du groupe de sous-réseaux.
  - b. Dans Groupes de sécurité, vous pouvez voir l'ID, le nom et la description du groupe de sécurité.

7. Choisissez l'onglet Maintenance et capture d'écran pour voir les détails des paramètres de capture d'écran.
  - a. Dans Snapshot, vous pouvez voir si les instantanés automatisés sont activés, quelle est la période de conservation des instantanés et quelle est la fenêtre des instantanés.
  - b. Dans Snapshots, vous verrez une liste de tous les instantanés de ce cluster, y compris le nom, la taille, le nombre de partitions et le statut de l'instantané.
- Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Instantané et restauration](#).
8. Choisissez l'onglet Maintenance et capture instantanée pour voir les détails de la fenêtre de maintenance, ainsi que les mises à jour de l'ACL, du repartage ou du service en attente. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Gestion de la maintenance](#).
9. Choisissez l'onglet Mises à jour de service pour voir les détails des mises à jour de service applicables à ce cluster. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Mises à jour du service dans MemoryDB](#).
10. Cliquez sur l'onglet Balises pour voir les détails des balises de ressources ou de répartition des coûts associées à ce cluster. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Marquage des instantanés](#).

## Afficher les détails d'un cluster (AWS CLI)

Vous pouvez afficher les détails d'un cluster à l'aide de la AWS CLI `describe-clusters` commande. Si le paramètre `--cluster-name` n'est pas spécifié, les détails de plusieurs clusters jusqu'à `--max-results`, sont retournés. Si le paramètre `--cluster-name` est inclus, les détails du cluster spécifié sont retournés. Vous pouvez limiter le nombre d'enregistrements renvoyés avec le paramètre `--max-results`.

Le code suivant répertorie les détails de `my-cluster`.

```
aws memorydb describe-clusters --cluster-name my-cluster
```

Le code suivant affiche les détails de 25 clusters maximum.

```
aws memorydb describe-clusters --max-results 25
```

## Exemple

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb describe-clusters \  
  --cluster-name my-cluster \  
  --show-shard-details
```

Pour Windows :

```
aws memorydb describe-clusters ^  
  --cluster-name my-cluster ^  
  --show-shard-details
```

La sortie JSON suivante montre la réponse :

```
{  
  "Clusters": [  
    {  
      "Name": "my-cluster",  
      "Description": "my cluster",  
      "Status": "available",  
      "NumberOfShards": 1,  
      "Shards": [  
        {  
          "Name": "0001",  
          "Status": "available",  
          "Slots": "0-16383",  
          "Nodes": [  
            {  
              "Name": "my-cluster-0001-001",  
              "Status": "available",  
              "AvailabilityZone": "us-east-1a",  
              "CreateTime": 1629230643.961,  
              "Endpoint": {  
                "Address": "my-cluster-0001-001.my-  
cluster.abcdef.memorydb.us-east-1.amazonaws.com",  
                "Port": 6379  
              }  
            },  
            {  
              "Name": "my-cluster-0001-002",
```

```

        "Status": "available",
        "CreateTime": 1629230644.025,
        "Endpoint": {
            "Address": "my-cluster-0001-002.my-
cluster.abcdef.memorydb.us-east-1.amazonaws.com",
            "Port": 6379
        }
    ],
    "NumberOfNodes": 2
}
],
"ClusterEndpoint": {
    "Address": "clustercfg.my-cluster.abcdef.memorydb.us-
east-1.amazonaws.com",
    "Port": 6379
},
"NodeType": "db.r6g.large",
"EngineVersion": "6.2",
"EnginePatchVersion": "6.2.6",
"ParameterGroupName": "default.memorydb-redis6",
"ParameterGroupStatus": "in-sync",
"SubnetGroupName": "default",
"TLSEnabled": true,
"ARN": "arn:aws:memorydb:us-east-1:0000000000:cluster/my-cluster",
"SnapshotRetentionLimit": 0,
"MaintenanceWindow": "sat:06:30-sat:07:30",
"SnapshotWindow": "04:00-05:00",
"ACLName": "open-access",
"DataTiering": "false",
"AutoMinorVersionUpgrade": true,
}

```

Pour plus d'informations, consultez la rubrique dédiée AWS CLI à MemoryDB. [describe-clusters](#)

## Afficher les détails d'un cluster (API MemoryDB)

Vous pouvez afficher les détails d'un cluster à l'aide de l'action d'API `DescribeClusters` MemoryDB. Si le paramètre `ClusterName` est inclus, les détails du cluster spécifié sont retournés. Si le paramètre `ClusterName` n'est pas spécifié, les détails de `MaxResults` clusters maximum (100 par défaut) sont retournés. La valeur de `MaxResults` ne peut pas être inférieure à 20 ou supérieure à 100.

Le code suivant répertorie les détails de my-cluster.

```
https://memory-db.us-east-1.amazonaws.com/  
?Action=DescribeClusters  
&ClusterName=my-cluster  
&Version=2021-01-01  
&SignatureVersion=4  
&SignatureMethod=HmacSHA256  
&Timestamp=20210802T192317Z  
&X-Amz-Credential=<credential>
```

Le code suivant affiche les détails de 25 clusters maximum.

```
https://memory-db.us-east-1.amazonaws.com/  
?Action=DescribeClusters  
&MaxResults=25  
&Version=2021-02-02  
&SignatureVersion=4  
&SignatureMethod=HmacSHA256  
&Timestamp=20210802T192317Z  
&X-Amz-Credential=<credential>
```

Pour plus d'informations, consultez la rubrique de référence de l'API MemoryDB.

[DescribeClusters](#)

# Modification d'un cluster MemoryDB

Outre l'ajout ou la suppression de nœuds dans un cluster, il peut arriver que vous deviez apporter d'autres modifications à un cluster existant, par exemple en ajoutant un groupe de sécurité, en modifiant la fenêtre de maintenance ou un groupe de paramètres.

Nous vous conseillons que votre créneau de maintenance soit défini au moment où l'utilisation est la plus faible. Donc une modification peut s'avérer nécessaire de temps en temps.

Lorsque vous modifiez les paramètres d'un cluster, la modification est immédiatement appliquée au cluster. C'est vrai si vous changez le groupe de paramètres même du cluster ou une valeur de paramètre dans le groupe de paramètres du cluster.

Vous pouvez également mettre à jour la version du moteur de vos clusters. Par exemple, vous pouvez sélectionner une nouvelle version mineure du moteur et MemoryDB commencera immédiatement à mettre à jour votre cluster.

## À l'aide du AWS Management Console

Pour modifier un cluster

1. Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse.  
<https://console.aws.amazon.com/memorydb/>
2. Dans la liste située dans le coin supérieur droit, choisissez la AWS région dans laquelle se trouve le cluster que vous souhaitez modifier.
3. Dans le menu de navigation de gauche, accédez à Clusters. Dans Détails des clusters, sélectionnez le cluster à l'aide du bouton radio et accédez à Actions puis à Modifier.
4. La page Modifier apparaît.
5. Dans la fenêtre Modifier, apportez les modifications souhaitées. Les options incluent :
  - Description
  - Groupes de sous-réseaux
  - Groupes de sécurité VPC
  - Type de nœud

 Note

Si le cluster utilise un type de nœud de la famille r6gd, vous ne pouvez choisir qu'une taille de nœud différente de celle de cette famille. Si vous choisissez un type de nœud de la famille r6gd, la hiérarchisation des données sera automatiquement activée. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Mise à niveau des données](#).

- Compatibilité des versions Valkey ou Redis OSS
- Activer les instantanés automatiques
- Période de conservation des instantanés
- Fenêtre de capture instantanée
- Fenêtre de maintenance
- Rubrique pour la notification SNS

6. Sélectionnez Enregistrer les modifications.

Vous pouvez également accéder à la page des détails du cluster et cliquer sur Modifier pour apporter des modifications au cluster. Si vous souhaitez modifier des sections spécifiques du cluster, vous pouvez accéder à l'onglet correspondant de la page des détails du cluster et cliquer sur Modifier.

## À l'aide du AWS CLI

Vous pouvez modifier un cluster existant à l'aide de cette AWS CLI `update-cluster` opération. Pour modifier la valeur de configuration d'un cluster, spécifiez l'ID du cluster, le paramètre à modifier et la nouvelle valeur du paramètre. L'exemple suivant change le créneau de maintenance pour un cluster nommé `my-cluster` et applique la modification immédiatement.

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb update-cluster \  
  --cluster-name my-cluster \  
  --preferred-maintenance-window sun:23:00-mon:02:00
```

Pour Windows :

```
aws memorydb update-cluster ^  
  --cluster-name my-cluster ^
```

```
--preferred-maintenance-window sun:23:00-mon:02:00
```

Pour plus d'informations, consultez [update-cluster](#) dans la référence des AWS CLI commandes.

## Utilisation de l'API MemoryDB

Vous pouvez modifier un cluster existant à l'aide de l'opération d'API [UpdateCluster](#) MemoryDB. Pour modifier la valeur de configuration d'un cluster, spécifiez l'ID du cluster, le paramètre à modifier et la nouvelle valeur du paramètre. L'exemple suivant change le créneau de maintenance pour un cluster nommé `my-cluster` et applique la modification immédiatement.

```
https://memory-db.us-east-1.amazonaws.com/  
?Action=UpdateCluster  
&ClusterName=my-cluster  
&PreferredMaintenanceWindow=sun:23:00-mon:02:00  
&SignatureVersion=4  
&SignatureMethod=HmacSHA256  
&Timestamp=20210801T220302Z  
&X-Amz-Algorithm=Amazon4-HMAC-SHA256  
&X-Amz-Date=20210802T220302Z  
&X-Amz-SignedHeaders=Host  
&X-Amz-Expires=20210801T220302Z  
&X-Amz-Credential=<credential>  
&X-Amz-Signature=<signature>
```

## Comment déclencher une mise à niveau entre moteurs de Redis OSS vers Valkey

Vous pouvez mettre à niveau un cluster Redis OSS existant vers le moteur Valkey à l'aide de la console, de l'API ou de la CLI.

Si vous avez un cluster Redis OSS existant qui utilise le groupe de paramètres par défaut, vous pouvez passer à Valkey en spécifiant le nouveau moteur et la nouvelle version du moteur avec l'API `update-cluster`.

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb update-cluster \  
  --cluster-name myCluster \  
  --engine valkey \  
  --engine-version 7.0.12
```



```
--engine-version 7.2
```

Pour Windows :

```
aws memorydb update-cluster ^  
  --cluster-name myCluster ^  
  --engine valkey ^  
  --engine-version 7.2
```

Si un groupe de paramètres personnalisé est appliqué au cluster Redis OSS existant que vous souhaitez mettre à niveau, vous devrez également transmettre un groupe de paramètres Valkey personnalisé dans la demande. Le groupe de paramètres personnalisés Valkey en entrée doit avoir les mêmes valeurs de paramètres statiques Redis OSS que le groupe de paramètres personnalisés Redis OSS existant.

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb update-cluster \  
  --cluster-name myCluster \  
  --engine valkey \  
  --engine-version 7.2 \  
  --parameter-group-name myParamGroup
```

Pour Windows :

```
aws memorydb update-cluster ^  
  --cluster-name myCluster ^  
  --engine valkey ^  
  --engine-version 7.2 ^  
  --parameter-group-name myParamGroup
```

# Ajouter/supprimer des nœuds d'un cluster

Vous pouvez ajouter ou supprimer des nœuds d'un cluster à l'aide de l'API AWS Management Console, de AWS CLI, ou de l'API MemoryDB.

## À l'aide du AWS Management Console

1. Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse.  
<https://console.aws.amazon.com/memorydb/>
2. Dans la liste des clusters, choisissez le nom du cluster auquel vous souhaitez ajouter ou supprimer un nœud.
3. Dans l'onglet Shards and nodes, sélectionnez Add/Delete nodes
4. Dans Nouveau nombre de nœuds, entrez le nombre de nœuds souhaité.
5. Choisissez Confirmer.

### Important

Si vous définissez le nombre de nœuds sur 1, le mode multi-AZ ne sera plus activé. Vous pouvez également choisir d'activer le basculement automatique.

## À l'aide du AWS CLI

1. Identifiez les noms des nœuds que vous souhaitez supprimer. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Affichage des détails d'un cluster](#).
2. Utilisez l'opération `update-cluster` de la CLI avec une liste des nœuds à supprimer, comme dans l'exemple suivant.

Pour supprimer des nœuds d'un cluster à l'aide de l'interface de ligne de commande, utilisez la commande `update-cluster` avec les paramètres suivants :

- `--cluster-nameID` du cluster dont vous souhaitez supprimer des nœuds.
- `--replica-configuration`— Permet de définir le nombre de répliques :
  - `ReplicaCount`— Définissez cette propriété pour spécifier le nombre de nœuds de réplication que vous souhaitez.
- `--region`Spécifie la AWS région du cluster dont vous souhaitez supprimer des nœuds.

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb update-cluster \  
  --cluster-name my-cluster \  
  --replica-configuration \  
    ReplicaCount=1 \  
  --region us-east-1
```

Pour Windows :

```
aws memorydb update-cluster ^  
  --cluster-name my-cluster ^  
  --replica-configuration ^  
    ReplicaCount=1 ^  
  --region us-east-1
```

Pour plus d'informations, consultez les AWS CLI rubriques [update-cluster](#).

## Utilisation de l'API MemoryDB

Pour supprimer des nœuds à l'aide de l'API MemoryDB, appelez l'opération d'UpdateClusterAPI avec le nom du cluster et une liste des nœuds à supprimer, comme indiqué :

- `ClusterNameID` du cluster dont vous souhaitez supprimer des nœuds.
- `ReplicaConfiguration`— Permet de définir le nombre de répliques :
  - `ReplicaCount`— Définissez cette propriété pour spécifier le nombre de nœuds de réplication que vous souhaitez.
- `Region`Spécifie la AWS région du cluster dont vous souhaitez supprimer un nœud.

Pour de plus amples informations, veuillez consulter [UpdateCluster](#).

# Accès à votre cluster

Vos instances MemoryDB sont conçues pour être accessibles via une instance Amazon EC2 .

Vous pouvez accéder à votre nœud MemoryDB depuis une EC2 instance Amazon dans le même Amazon VPC. Ou, en utilisant le peering VPC, vous pouvez accéder à votre nœud MemoryDB depuis un Amazon dans un EC2 autre Amazon VPC.

## Rubriques

- [Accordez l'accès à votre cluster](#)
- [Accès aux ressources de MemoryDB depuis l'extérieur AWS](#)

## Accordez l'accès à votre cluster

Vous ne pouvez vous connecter à votre cluster MemoryDB qu'à partir d'une EC2 instance Amazon exécutée dans le même Amazon VPC. Dans ce cas, vous devez accorder l'accès au réseau au cluster.

Pour accorder l'accès réseau à un cluster, à partir d'un groupe de sécurité Amazon VPC

1. Connectez-vous à la EC2 console Amazon AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse <https://console.aws.amazon.com/ec2/>.
2. Dans le volet de navigation de gauche, sous Réseau et sécurité, choisissez Security Groups.
3. Dans la liste des groupes de sécurité, choisissez le groupe de sécurité de votre Amazon VPC. À moins que vous n'ayez créé un groupe de sécurité pour l'utilisation de MemoryDB, ce groupe de sécurité sera nommé par défaut.
4. Choisissez l'onglet Entrant et effectuez les opérations suivantes :
  - a. Choisissez Edit (Modifier).
  - b. Choisissez Ajouter une règle.
  - c. Dans la colonne Type, choisissez Règle TCP personnalisée.
  - d. Dans la zone Port range, tapez le numéro de port de votre nœud de cluster de Ce numéro doit être le même que celui que vous avez spécifié lorsque vous avez lancé le cluster. Le port par défaut pour Valkey et Redis OSS est. **6379**

- e. Dans le champ Source, choisissez Anywhere dont la plage de ports est comprise (0.0.0.0/0) afin que toute EC2 instance Amazon que vous lancez au sein de votre Amazon VPC puisse se connecter à vos nœuds MemoryDB.

 Important

L'ouverture du cluster MemoryDB à 0.0.0.0/0 n'expose pas le cluster à Internet car il ne possède aucune adresse IP publique et n'est donc pas accessible depuis l'extérieur du VPC. Cependant, le groupe de sécurité par défaut peut être appliqué à d'autres EC2 instances Amazon du compte du client, et ces instances peuvent avoir une adresse IP publique. Si ces instances exécutent un service sur le port par défaut, ce service peut être exposé accidentellement. Par conséquent, nous vous recommandons de créer un groupe de sécurité VPC qui sera utilisé exclusivement par MemoryDB. Pour plus d'informations, consultez [Groupes de sécurité personnalisés](#).

- f. Choisissez Save (Enregistrer).

Lorsque vous lancez une EC2 instance Amazon dans votre Amazon VPC, cette instance pourra se connecter à votre cluster MemoryDB.

## Accès aux ressources de MemoryDB depuis l'extérieur AWS

MemoryDB est un service conçu pour être utilisé en interne dans votre VPC. L'accès externe est déconseillé en raison de la latence du trafic Internet et des problèmes de sécurité. Toutefois, si un accès externe à MemoryDB est requis à des fins de test ou de développement, il peut être effectué via un VPN.

À l'aide du AWS Client VPN, vous autorisez l'accès externe à vos nœuds MemoryDB avec les avantages suivants :

- Accès restreint aux utilisateurs approuvés ou aux clés d'authentification
- Trafic crypté entre le client VPN et le point de terminaison AWS VPN ;
- Accès limité à certains sous-réseaux ou nœuds
- Révocation facile de l'accès d'utilisateurs ou de clés d'authentification
- Audit des connexions

Les procédures suivantes montrent comment :

### Rubriques

- [Création d'une autorité de certification](#)
- [Configuration des composants VPN du AWS client](#)
- [Configuration du client VPN](#)

### Création d'une autorité de certification

Il est possible de créer une autorité de certification (CA) en utilisant différents outils ou techniques. Nous suggérons d'utiliser l'utilitaire `easy-rsa`, fourni par le projet [OpenVPN](#). Quelle que soit l'option que vous choisissiez, assurez-vous de garder les clés en sécurité. La procédure suivante télécharge les scripts `easy-rsa`, puis crée l'autorité de certification et les clés pour authentifier le premier client VPN :

- Pour créer les certificats initiaux, ouvrez un terminal et procédez comme suit :
  - `git clone https://github.com/OpenVPN/easy-rsa`
  - `cd easy-rsa`
  - `./easyrsa3/easyrsa init-pki`

- `./easyrsa3/easyrsa build-ca nopass`
- `./easyrsa3/easyrsa build-server-full server nopass`
- `./easyrsa3/easyrsa build-client-full client1.domain.tld nopass`

Un sous-répertoire pki contenant les certificats sera créé sous easy-rsa.

- Soumettez le certificat du serveur au gestionnaire de AWS certificats (ACM) :
  - Dans la console ACM, sélectionnez Certificate Manager.
  - Sélectionnez Import Certificate (Importer un certificat).
  - Entrez le certificat de clé publique disponible dans le fichier `easy-rsa/pki/issued/server.crt` dans le champ Corps du certificat.
  - Collez la clé privée disponible dans `easy-rsa/pki/private/server.key` dans le champ Clé privée du certificat. Assurez-vous de sélectionner toutes les lignes entre BEGIN AND END PRIVATE KEY (y compris les lignes BEGIN et END).
  - Collez la clé publique de l'autorité de certification disponible dans le fichier `easy-rsa/pki/ca.crt` dans le champ Chaîne de certificats.
  - Sélectionnez Vérifier et importer.
  - Sélectionnez Importer.

Pour envoyer les certificats du serveur à ACM à l'aide de la AWS CLI, exécutez la commande suivante : `aws acm import-certificate --certificate fileb://easy-rsa/pki/issued/server.crt --private-key file://easy-rsa/pki/private/server.key --certificate-chain file://easy-rsa/pki/ca.crt --region region`

Notez l'ARN du certificat pour un usage futur.

## Configuration des composants VPN du AWS client

### Utilisation de la AWS console

Sur la AWS console, sélectionnez Services, puis VPC.

Sous Virtual Private Network (Réseau privé virtuel), sélectionnez Client VPN Endpoints (Points de terminaison VPN client) et procédez comme suit :

### Configuration des composants VPN du AWS Client

- Sélectionnez Create Client VPN Endpoint (Créer un point de terminaison VPN client).

- Spécifiez les options suivantes :
  - IPv4 CIDR client : utilisez un réseau privé avec un masque de réseau d'au moins la plage /22. Assurez-vous que le sous-réseau sélectionné n'est pas en conflit avec les adresses des réseaux VPC. Exemple : 10.0.0.0/22.
  - Dans Server certificate ARN (ARN du certificat de serveur), sélectionnez l'ARN du certificat que vous venez d'importer.
  - Sélectionnez Use mutual authentication (Utiliser l'authentification mutuelle).
  - Dans Client certificate ARN (ARN du certificat de client), sélectionnez l'ARN du certificat que vous venez d'importer.
  - Sélectionnez Create Client VPN Endpoint (Créer un point de terminaison VPN client).

En utilisant le AWS CLI

Exécutez la commande suivante :

```
aws ec2 create-client-vpn-endpoint --client-cidr-block
"10.0.0.0/22" --server-certificate-arn arn:aws:acm:us-
east-1:012345678912:certificate/0123abcd-ab12-01a0-123a-123456abcdef --
authentication-options Type=certificate-
authentication,,MutualAuthentication={ClientRootCertificateChainArn=arn:aws:acm:
east-1:012345678912:certificate/123abcd-ab12-01a0-123a-123456abcdef} --
connection-log-options Enabled=false
```

Exemple de sortie :

```
"ClientVpnEndpointId": "cvpn-endpoint-0123456789abcdefg",
"Status": { "Code": "pending-associate" }, "DnsName": "cvpn-
endpoint-0123456789abcdefg.prod.clientvpn.us-east-1.amazonaws.com" }
```

Association des réseaux cibles au point de terminaison VPN

- Sélectionnez le nouveau point de terminaison VPN, puis sélectionnez l'onglet Associations.
- Sélectionnez Associate (Associer), puis spécifiez les options suivantes.
  - VPC : sélectionnez le VPC du cluster MemoryDB.
  - Sélectionnez l'un des réseaux du cluster MemoryDB. En cas de doute, passez en revue les réseaux dans les groupes de sous-réseaux du tableau de bord MemoryDB.
  - Sélectionnez Associate (Associer). Si nécessaire, répétez les étapes pour les réseaux restants.



## En utilisant le AWS CLI

Exécutez la commande suivante :

```
aws ec2 associate-client-vpn-target-network --client-vpn-endpoint-id cvpn-  
endpoint-0123456789abcdefg --subnet-id subnet-0123456789abdcdef
```

Exemple de sortie :

```
"Status": { "Code": "associating" }, "AssociationId": "cvpn-  
assoc-0123456789abdcdef" }
```

## Examen du groupe de sécurité VPN

Le point de terminaison VPN adopte automatiquement le groupe de sécurité par défaut du VPC. Vérifiez les règles entrantes et sortantes et confirmez si le groupe de sécurité autorise le trafic du réseau VPN (défini dans les paramètres du point de terminaison VPN) vers les réseaux MemoryDB sur les ports de service (par défaut, 6379 pour Redis).

Si vous devez modifier le groupe de sécurité affecté au point de terminaison VPN, procédez comme suit :

- Sélectionnez le groupe de sécurité en cours.
- Sélectionnez Apply Security Group (Appliquer le groupe de sécurité).
- Sélectionnez le nouveau groupe de sécurité.

## En utilisant le AWS CLI

Exécutez la commande suivante :

```
aws ec2 apply-security-groups-to-client-vpn-target-network --  
client-vpn-endpoint-id cvpn-endpoint-0123456789abcdefga --vpc-id  
vpc-0123456789abdcdef --security-group-ids sg-0123456789abdcdef
```

Exemple de sortie :

```
"SecurityGroupIds": [ "sg-0123456789abdcdef" ] }
```

### Note

Le groupe de sécurité MemoryDB doit également autoriser le trafic provenant des clients VPN. Les adresses des clients sont masquées avec l'adresse du point de terminaison VPN,

selon le réseau VPC. Par conséquent, considérez le réseau VPC (et non le réseau des clients VPN) lors de la création de la règle entrante sur le groupe de sécurité MemoryDB.

## Autorisation de l'accès VPN aux réseaux de destination

Dans l'onglet Authorization (Autorisation), sélectionnez Authorize Ingress (Autoriser l'entrée) et spécifiez les éléments suivants :

- Réseau de destination pour activer l'accès : utilisez 0.0.0.0/0 pour autoriser l'accès à n'importe quel réseau (y compris Internet) ou limitez les réseaux/hôtes MemoryDB.
- Sous Grant access to: (Accorder l'accès à :), sélectionnez Allow access to all users (Autoriser l'accès à tous les utilisateurs).
- Sélectionnez Add Authorization Rules (Ajouter des règles d'autorisation).

## En utilisant le AWS CLI

Exécutez la commande suivante :

```
aws ec2 authorize-client-vpn-ingress --client-vpn-endpoint-id cvpn-  
endpoint-0123456789abcdefg --target-network-cidr 0.0.0.0/0 --authorize-all-  
groups
```

Exemple de sortie :

```
{ "Status": { "Code": "authorizing" } }
```

## Autorisation de l'accès à Internet à partir des clients VPN

Si vous avez besoin de naviguer sur Internet via le VPN, vous devez créer un routage supplémentaire. Sélectionnez l'onglet Route Table (Table de routage), puis sélectionnez Create Route (Créer un routage) :

- Destination du routage : 0.0.0.0/0
- Target VPC Subnet ID (ID de sous-réseau du VPC cible) : sélectionnez l'un des sous-réseaux associés ayant accès à Internet.
- Sélectionnez Create Route (Créer un routage).

## En utilisant le AWS CLI

Exécutez la commande suivante :

```
aws ec2 create-client-vpn-route --client-vpn-endpoint-id cvpn-  
endpoint-0123456789abcdefg --destination-cidr-block 0.0.0.0/0 --target-vpc-  
subnet-id subnet-0123456789abdcdef
```

Exemple de sortie :

```
{ "Status": { "Code": "creating" } }
```

## Configuration du client VPN

Sur le tableau de bord du AWS client VPN, sélectionnez le point de terminaison VPN récemment créé et sélectionnez Télécharger la configuration du client. Copiez le fichier de configuration, puis les fichiers `easy-rsa/pki/issued/client1.domain.tld.crt` et `easy-rsa/pki/private/client1.domain.tld.key`. Modifiez le fichier de configuration et modifiez ou ajoutez les paramètres suivants :

- `cert` : ajoutez une nouvelle ligne avec le paramètre `cert` pointant vers le fichier `client1.domain.tld.crt`. Utilisez le chemin complet du fichier. Exemple : `cert /home/user/.cert/client1.domain.tld.crt`
- `key` : ajoutez une nouvelle ligne avec le paramètre `key` pointant vers le fichier `client1.domain.tld.key`. Utilisez le chemin complet du fichier. Exemple : `key /home/user/.cert/client1.domain.tld.key`

Établissez la connexion VPN à l'aide de la commande : `sudo openvpn --config downloaded-client-config.ovpn`

## Révocation de l'accès

Si vous devez invalider l'accès à partir d'une clé client particulière, la clé doit être révoquée dans l'autorité de certification. Soumettez ensuite la liste de révocation au AWS Client VPN.

Révocation de la clé avec `easy-rsa` :

- `cd easy-rsa`
- `./easyrsa3/easyrsa revoke client1.domain.tld`
- Entrez « yes » pour continuer, ou toute autre entrée pour abandonner.

```
Continue with revocation: `yes` ... * `./easyrsa3/easyrsa gen-crl
```

- Une liste de révocation de certificats (CRL) à jour a été créée. Fichier CRL : `/home/user/easy-rsa/pki/crl.pem`

Importation de la liste de révocation dans le VPN du AWS Client :

- Sur le AWS Management Console, sélectionnez Services, puis VPC.
- Sélectionnez Client VPN Endpoints (Points de terminaison VPN client).
- Sélectionnez le point de terminaison VPN client, puis sélectionnez Actions -> Import Client Certificate CRL (Importer une liste de révocation des certificats de client).
- Collez le contenu du fichier `crl.pem`.

En utilisant le AWS CLI

Exécutez la commande suivante :

```
aws ec2 import-client-vpn-client-certificate-revocation-list --certificate-revocation-list file:///./easy-rsa/pki/crl.pem --client-vpn-endpoint-id cvpn-endpoint-0123456789abcdefg
```

Exemple de sortie :

Example output: `{ "Return": true }`

## Recherche de points de terminaison de connexion

Votre application se connecte à votre cluster à l'aide du point de terminaison. Un point de terminaison est l'adresse unique d'un cluster. Utilisez le point de terminaison du cluster pour toutes les opérations.

Les sections suivantes vous aideront à découvrir le point de terminaison dont vous aurez besoin.

## Trouver le point de terminaison d'un cluster MemoryDB (AWS Management Console)

Pour trouver le point de terminaison d'un cluster MemoryDB

1. Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse.  
<https://console.aws.amazon.com/memorydb/>
2. Dans le panneau de navigation, choisissez Clusters.  
  
L'écran des clusters apparaîtra avec une liste de clusters. Choisissez le cluster auquel vous souhaitez vous connecter.
3. Pour trouver le point de terminaison du cluster, choisissez le nom du cluster (et non le bouton radio).
4. Le point de terminaison du cluster s'affiche sous Détails du cluster. Pour le copier, choisissez l'icône de copie à gauche du point de terminaison.

## Trouver le point de terminaison d'un cluster MemoryDB (CLI)AWS

Vous pouvez utiliser la `describe-clusters` commande pour découvrir le point de terminaison d'un cluster. La commande renvoie le point de terminaison du cluster.

L'opération suivante récupère le point de terminaison, représenté dans cet exemple par un *sample*, pour le cluster `mycluster`.

Elle renvoie la réponse JSON suivante :

```
aws memorydb describe-clusters \  
--cluster-name mycluster
```

Pour Windows :

```
aws memorydb describe-clusters ^  
--cluster-name mycluster
```

```
{  
  "Clusters": [  
    {  
      "Name": "my-cluster",  
      "Status": "available",
```

```
    "NumberOfShards": 1,
    "ClusterEndpoint": {
      "Address": "clustercfg.my-cluster.xxxxxx.memorydb.us-east-1.amazonaws.com",
      "Port": 6379
    },
    "NodeType": "db.r6g.large",
    "EngineVersion": "6.2",
    "EnginePatchVersion": "6.2.4",
    "ParameterGroupName": "default.memorydb-redis6",
    "ParameterGroupStatus": "in-sync",
    "SubnetGroupName": "my-sg",
    "TLSEnabled": true,
    "ARN": "arn:aws:memorydb:us-east-1:zzzexamplearn:cluster/my-cluster",
    "SnapshotRetentionLimit": 0,
    "MaintenanceWindow": "wed:03:00-wed:04:00",
    "SnapshotWindow": "04:30-05:30",
    "ACLName": "my-acl",
    "AutoMinorVersionUpgrade": true
  }
}
```

Pour plus d'informations, consultez [describe-clusters](#).

## Trouver le point de terminaison d'un cluster MemoryDB (API MemoryDB)

Vous pouvez utiliser l'API MemoryDB pour découvrir le point de terminaison d'un cluster.

### Trouver le point de terminaison d'un cluster MemoryDB (API MemoryDB)

Vous pouvez utiliser l'API MemoryDB pour découvrir le point de terminaison d'un cluster avec l'`DescribeClusters` action. L'action renvoie le point de terminaison du cluster.

L'opération suivante permet de récupérer le point de terminaison du `mycluster` cluster.

```
https://memory-db.us-east-1.amazonaws.com/  
?Action=DescribeClusters  
&ClusterName=mycluster  
&SignatureVersion=4  
&SignatureMethod=HmacSHA256  
&Timestamp=20210802T192317Z  
&Version=2021-01-01  
&X-Amz-Credential=<credential>
```

Pour de plus amples informations, veuillez consulter [DescribeClusters](#).

## Utilisation de partitions

Un shard est un ensemble de 1 à 6 nœuds. Vous pouvez créer un cluster avec un plus grand nombre de partitions et un nombre inférieur de répliques, pour un total de 500 nœuds par cluster. Cette configuration de cluster peut aller de 500 partitions et 0 répliques à 100 partitions et 4 répliques, ce qui correspond au nombre maximum de répliques autorisées. Les données du cluster sont partitionnées entre les partitions du cluster. S'il y a plus d'un nœud dans une partition, la partition met en œuvre la réplication avec un nœud qui est le nœud principal en lecture/écriture et les autres nœuds sont des nœuds de réplica en lecture seule.

Lorsque vous créez un cluster MemoryDB à l'aide de AWS Management Console, vous spécifiez le nombre de partitions dans le cluster et le nombre de nœuds dans les partitions. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Création d'un cluster MemoryDB](#).

Chaque nœud de partition possède les mêmes spécifications de calcul, de stockage et de mémoire. L'API MemoryDB vous permet de contrôler les attributs à l'échelle du cluster, tels que le nombre de nœuds, les paramètres de sécurité et les fenêtres de maintenance du système.

Pour plus d'informations, consultez [Repartition hors ligne pour MemoryDB](#) et [Repartition en ligne pour MemoryDB](#).

## Trouver le nom d'un shard

Vous pouvez trouver le nom d'une partition à l'aide de l'API AWS Management Console, de AWS CLI ou de MemoryDB.

### À l'aide du AWS Management Console

La procédure suivante utilise le AWS Management Console pour rechercher les noms de partition d'un cluster MemoryDB.

1. Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse.  
<https://console.aws.amazon.com/memorydb/>
2. Dans le volet de navigation de gauche, choisissez Clusters.
3. Sous Nom, choisissez le cluster dont vous souhaitez rechercher les noms de partition.
4. Sous l'onglet Partitions et nœuds, consultez la liste des partitions sous Nom. Vous pouvez également développer chacun d'eux pour afficher les détails de leurs nœuds.

### À l'aide du AWS CLI

Pour trouver les noms de partitions (partitions) pour les clusters MemoryDB, utilisez l' AWS CLI opération `describe-clusters` avec le paramètre facultatif suivant.

- **--cluster-name**—Paramètre facultatif qui, lorsqu'il est utilisé, limite la sortie aux détails du cluster spécifié. Si ce paramètre est omis, les détails d'un maximum de 100 clusters sont renvoyés.
- **--show-shard-details**: renvoie les détails des fragments, y compris leurs noms.

Cette commande renvoie les informations relatives à `my-cluster`.

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb describe-clusters \  
  --cluster-name my-cluster \  
  --show-shard-details
```



Pour Windows :

```
aws memorydb describe-clusters ^  
  --cluster-name my-cluster  
  --show-shard-details
```

Elle renvoie la réponse JSON suivante :

Des sauts de ligne sont ajoutés pour faciliter la lecture.

```
{  
  "Clusters": [  
    {  
      "Name": "my-cluster",  
      "Status": "available",  
      "NumberOfShards": 1,  
      "Shards": [  
        {  
          "Name": "0001",  
          "Status": "available",  
          "Slots": "0-16383",  
          "Nodes": [  
            {  
              "Name": "my-cluster-0001-001",  
              "Status": "available",  
              "AvailabilityZone": "us-east-1a",  
              "CreateTime": "2021-08-21T20:22:12.405000-07:00",  
              "Endpoint": {  
                "Address": "clustercfg.my-cluster.xxxxx.memorydb.us-east-1.amazonaws.com",  
                "Port": 6379  
              }  
            },  
            {  
              "Name": "my-cluster-0001-002",  
              "Status": "available",  
              "AvailabilityZone": "us-east-1b",  
              "CreateTime": "2021-08-21T20:22:12.405000-07:00",  
              "Endpoint": {  
                "Address": "clustercfg.my-cluster.xxxxx.memorydb.us-east-1.amazonaws.com",  
                "Port": 6379  
              }  
            }  
          ]  
        }  
      ]  
    }  
  ]  
}
```

```

        }
    }
    ],
    "NumberOfNodes": 2
}
],
"ClusterEndpoint": {
    "Address": "clustercfg.my-cluster.xxxxx.memorydb.us-east-1.amazonaws.com",
    "Port": 6379
},
"NodeType": "db.r6g.large",
"EngineVersion": "6.2",
"EnginePatchVersion": "6.2.6",
"ParameterGroupName": "default.memorydb-redis6",
"ParameterGroupStatus": "in-sync",
"SubnetGroupName": "my-sg",
"TLSEnabled": true,
"ARN": "arn:aws:memorydb:us-east-1:xxxxxexamplearn:cluster/my-cluster",
"SnapshotRetentionLimit": 0,
"MaintenanceWindow": "wed:03:00-wed:04:00",
"SnapshotWindow": "04:30-05:30",
"ACLName": "my-acl",
"DataTiering": "false",
"AutoMinorVersionUpgrade": true
}
]
}

```

## Utilisation de l'API MemoryDB

Pour trouver les identifiants de partition pour les clusters MemoryDB, utilisez l'opération API `DescribeClusters` avec le paramètre facultatif suivant.

- **ClusterName**—Paramètre facultatif qui, lorsqu'il est utilisé, limite la sortie aux détails du cluster spécifié. Si ce paramètre est omis, les détails d'un maximum de 100 clusters sont renvoyés.
- **ShowShardDetails**: renvoie les détails des fragments, y compris leurs noms.

## Example

Cette commande renvoie les informations relatives à my-cluster.

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
https://memory-db.us-east-1.amazonaws.com/  
?Action=DescribeClusters  
&ClusterName=sample-cluster  
&ShowShardDetails=true  
&Version=2021-01-01  
&SignatureVersion=4  
&SignatureMethod=HmacSHA256  
&Timestamp=20210802T192317Z  
&X-Amz-Credential=<credential>
```

# Gestion de votre implémentation de MemoryDB

Dans cette section, vous trouverez des informations sur la façon de gérer les différents composants de votre implémentation de MemoryDB.

## Rubriques

- [Versions du moteur](#)
- [Mise en route avec JSON](#)
- [Marquer vos ressources MemoryDB](#)
- [Gestion de la maintenance](#)
- [Bonnes pratiques](#)
- [Comprendre la réplication MemoryDB](#)
- [Instantané et restauration](#)
- [Mise à l'échelle](#)
- [Configuration des paramètres de moteur à l'aide de groupes de paramètres](#)
- [Commandes limitées](#)
- [Tutoriel : Configuration d'une fonction Lambda pour accéder à MemoryDB dans un Amazon VPC](#)

## Versions du moteur

Cette section couvre les versions des moteurs Valkey et Redis OSS prises en charge.

## Rubriques

- [MemoryDB version 7.3](#)
- [Version 7.2.6 de MemoryDB](#)
- [MemoryDB version 7.1 \(améliorée\)](#)
- [MemoryDB version 7.0 \(améliorée\)](#)
- [MemoryDB avec Redis OSS version 6.2 \(améliorée\)](#)
- [Mise à niveau des versions de moteur](#)

## MemoryDB version 7.3

Le 1er décembre 2024, MemoryDB 7.3 a été publié. La version 7.3 de MemoryDB prend en charge les clusters multirégionaux, ce qui vous permet de créer des applications multirégionales avec une disponibilité allant jusqu'à 99,999 % avec une latence extrêmement faible. MemoryDB Multi-Region est actuellement pris en charge dans les AWS régions suivantes : USA Est (Virginie du Nord et Ohio), USA Ouest (Oregon, Californie du Nord), Europe (Irlande, Francfort et Londres) et Asie-Pacifique (Tokyo, Sydney, Mumbai, Séoul et Singapour). Pour plus d'informations, voir [MemoryDB multi-régions](#).

## Version 7.2.6 de MemoryDB

Le 8 octobre 2024, Valkey 7.2.6 est sorti. Valkey 7.2.6 présente des différences de compatibilité similaires avec les versions précédentes de Redis OSS 7.2.5. Voici les principales différences entre Valkey et Redis OSS 7.0 et 7.1 :

- Nouvelle option WITHSCORE pour les commandes ZRANK et ZREVRANK
- CLIENT NO-TOUCH pour que les clients puissent exécuter des commandes sans affecter le LRU/LFU des touches.
- Nouvelle commande CLUSTER MYSHARDID qui renvoie l'ID de partition du nœud pour regrouper logiquement les nœuds en mode cluster en fonction de la réplication.
- Optimisations des performances et de la mémoire pour différents types de données.

Voici les changements de comportement potentiellement perturbants entre Valkey 7.2 et Redis OSS 7.1 (ou 7.0) :

- Lorsque vous appelez PUBLISH avec un RESP3 client également abonné à la même chaîne, l'ordre est modifié et la réponse est envoyée avant la publication du message.
- Le suivi côté client pour les scripts suit désormais les clés lues par le script, au lieu des clés déclarées par l'appelant de EVAL/FCALL.
- L'échantillonnage pendant le temps de gel a lieu lors de l'exécution des commandes et dans les scripts.
- Lorsqu'une commande bloquée est débloquée, les contrôles tels que ACL, OOM, etc. sont réévalués.
- Le texte du message d'erreur d'échec de l'ACL et les codes d'erreur sont unifiés.

- Une commande de diffusion bloquée lancée lorsque la clé n'existe plus contient un code d'erreur différent (-NOGROUP ou -WRONGTYPE au lieu de -UNBLOCKED).
- Les statistiques des commandes sont mises à jour pour les commandes bloquées uniquement lorsque la commande est réellement exécutée.
- Le stockage interne des utilisateurs de l'ACL ne supprime plus les règles de commande et de catégorie redondantes. Cela peut modifier la façon dont ces règles sont affichées dans ACL SAVE, ACL GETUSER et ACL LIST.
- Toutes les connexions client créées pour la réplication basée sur TLS utilisent le SNI si possible.
- XINFO STREAM : Le champ de réponse visible indique désormais la dernière tentative d'interaction au lieu de la dernière interaction réussie. Le nouveau champ de réponse en temps actif indique désormais la dernière interaction réussie.
- XREADGROUP et X [AUTO] CLAIM créent le consommateur, qu'il ait ou non été en mesure d'effectuer une lecture/une réclamation.
- L'utilisateur nouvellement créé par défaut de l'ACL définit l'indicateur sanitize-payload dans ACL LIST/GETUSER.
- La commande HELLO n'affecte pas l'état du client si elle n'aboutit pas.
- Les réponses NAN sont normalisées selon un seul type nan, similaire au comportement actuel de inf.

[Pour plus d'informations sur Valkey, voir Valkey](#)

Pour plus d'informations sur la version 7.2 de Valkey, consultez les [notes de mise à jour de Redis OSS 7.2.4](#) (Valkey 7.2 inclut toutes les modifications depuis Redis OSS jusqu'à la version 7.2.4) et les notes de version de Valkey 7.2 sur [Valkey](#) on. GitHub

## MemoryDB version 7.1 (améliorée)

La version 7.1 de MemoryDB ajoute la prise en charge des fonctionnalités de recherche vectorielle dans toutes les régions, ainsi que des corrections de bogues critiques et des améliorations de performances.

- [Fonction de recherche vectorielle](#) : La recherche vectorielle peut être utilisée avec les fonctionnalités existantes de MemoryDB. Les applications qui n'utilisent pas la recherche vectorielle ne seront pas affectées par sa présence. La recherche vectorielle est disponible à partir de la version 7.1 de MemoryDB dans toutes les régions. Reportez-vous à la documentation [ici](#) pour plus d'informations.

 Note

La version 7.1 de MemoryDB est compatible avec Redis OSS v7.0. Pour plus d'informations sur la version 7.0 de Redis OSS, consultez les [notes de mise à jour de Redis OSS 7.0](#) sur Redis OSS on. GitHub

## MemoryDB version 7.0 (améliorée)

MemoryDB 7.0 apporte un certain nombre d'améliorations et prend en charge de nouvelles fonctionnalités :

- [Fonctions](#) : MemoryDB 7 ajoute la prise en charge des fonctions et fournit une expérience gérée permettant aux développeurs d'exécuter des [scripts LUA](#) avec la logique d'application stockée sur le cluster MemoryDB, sans obliger les clients à renvoyer les scripts au serveur à chaque connexion.
- [Améliorations de l'ACL](#) : MemoryDB 7 ajoute le support pour la prochaine version de Access Control Lists (ACLs). Avec MemoryDB OSS Valkey 7 ou Redis OSS 7, les clients peuvent désormais spécifier plusieurs ensembles d'autorisations sur des clés ou des espaces de touches spécifiques.
- [Sharded Pub/Sub](#) : MemoryDB 7 ajoute la prise en charge des Pub/Sub functionality in a sharded way when running MemoryDB in Cluster Mode Enabled (CME). Pub/Sub fonctionnalités permettant aux éditeurs d'envoyer des messages à n'importe quel nombre d'abonnés sur une chaîne. Avec Amazon MemoryDB Valkey 7 et Redis OSS 7, les canaux sont liés à une partition dans le cluster MemoryDB, ce qui élimine le besoin de propager les informations des canaux entre les partitions. Cela se traduit par une meilleure évolutivité.
- Multiplexage d'E/S amélioré : MemoryDB Valkey 7 et Redis OSS version 7 introduisent un multiplexage d'E/S amélioré, qui fournit un débit accru et une latence réduite pour les charges de travail à haut débit comportant de nombreuses connexions client simultanées à un cluster MemoryDB. Par exemple, lorsque vous utilisez un cluster de nœuds r6g.4xlarge et que vous exécutez 5 200 clients simultanés, vous pouvez augmenter le débit jusqu'à 46 % (opérations de lecture et d'écriture par seconde) et réduire la latence P99 de 21 % par rapport à la version 6 de MemoryDB.

[Pour plus d'informations sur Valkey, voir Valkey](#)

Pour plus d'informations sur la version 7.2 de Valkey, consultez les [notes de mise à jour de Redis OSS 7.2.4](#) (Valkey 7.2 inclut toutes les modifications depuis Redis OSS jusqu'à la version 7.2.4) et les notes de version de Valkey 7.2 sur [Valkey](#) on. GitHub

## MemoryDB avec Redis OSS version 6.2 (améliorée)

MemoryDB présente la prochaine version du moteur Redis OSS, qui inclut la prise en charge de la mise à niveau automatique des versions [Authentification des utilisateurs à l'aide de listes de contrôle d'accès \(\) ACLs](#), la mise en cache côté client et des améliorations opérationnelles significatives.

La version 6.2.6 du moteur Redis intègre également la prise en charge du format natif JSON ( JavaScript Object Notation), un moyen simple et sans schéma d'encoder des ensembles de données complexes dans des clusters Redis OSS. Grâce au support JSON, vous pouvez tirer parti des performances et de Redis OSS APIs pour les applications qui fonctionnent via JSON. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Mise en route avec JSON](#). Une métrique `JsonBasedCmds` liée au JSON est également incluse CloudWatch pour surveiller l'utilisation de ce type de données. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Métriques pour MemoryDB](#).

Avec Redis OSS 6, MemoryDB proposera une version unique pour chaque version mineure de Redis OSS, plutôt que de proposer plusieurs versions de correctif. Ceci est conçu pour minimiser la confusion et l'ambiguïté liées au fait de devoir choisir parmi plusieurs versions mineures. MemoryDB gèrera également automatiquement la version mineure et la version corrective de vos clusters en cours d'exécution, garantissant ainsi de meilleures performances et une sécurité renforcée. Cela sera géré par le biais de canaux de notification standard aux clients via une campagne de mise à jour du service. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Mises à jour du service dans MemoryDB](#).

Si vous ne spécifiez pas la version du moteur lors de la création, MemoryDB sélectionnera automatiquement la version Redis OSS préférée pour vous. D'autre part, si vous spécifiez la version du moteur en utilisant `6.2`, MemoryDB invoquera automatiquement la version de correctif préférée de Redis OSS 6.2 disponible.

Par exemple, lorsque vous créez un cluster, vous définissez le `--engine-version` paramètre sur `6.2`. Le cluster sera lancé avec la version de correctif préférée actuellement disponible au moment de sa création. Toute demande contenant une valeur de version complète du moteur sera rejetée, une exception sera émise et le processus échouera.

Lors de l'appel de l'`DescribeEngineVersionsAPI`, la valeur du `EngineVersion` paramètre sera définie sur `6.2` et la version complète du moteur sera renvoyée `EnginePatchVersion` sur le terrain.



Pour plus d'informations sur la version 6.2 de Redis OSS, consultez les [notes de mise à jour de Redis 6.2](#) sur Redis OSS on. GitHub

## Mise à niveau des versions de moteur

Par défaut, MemoryDB gère automatiquement la version du correctif de vos clusters en cours d'exécution par le biais de mises à jour de service. Vous pouvez également désactiver la mise à niveau automatique des versions mineures si vous définissez la `AutoMinorVersionUpgrade` propriété de vos clusters sur `false`. Cependant, vous ne pouvez pas désactiver la mise à niveau automatique de la version des correctifs.

Vous pouvez contrôler si et quand le logiciel conforme au protocole qui alimente votre cluster est mis à niveau vers de nouvelles versions prises en charge par MemoryDB avant le début de la mise à niveau automatique. Ce niveau de contrôle permet de maintenir la compatibilité avec des versions spécifiques, de tester les nouvelles versions avec votre application avant le déploiement en production et de réaliser des mises à niveau en fonction de vos propres conditions et délais.

Vous pouvez également passer d'un moteur MemoryDB existant avec Redis OSS à un moteur Valkey.

Vous pouvez lancer des mises à niveau de la version du moteur vers votre cluster de la manière suivante :

- En le mettant à jour et en spécifiant une nouvelle version du moteur. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Modification d'un cluster MemoryDB](#).
- Appliquer la mise à jour de service pour la version du moteur correspondante. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Mises à jour du service dans MemoryDB](#).

Remarques :

- Vous pouvez mettre à niveau vers une nouvelle version de moteur, mais vous ne pouvez pas revenir à une version antérieure de moteur. Si vous souhaitez utiliser une version antérieure de moteur, vous devez supprimer le cluster existant et en créer un nouveau avec la version de moteur antérieure.
- Nous vous recommandons de procéder à une mise à niveau périodique vers la dernière version majeure, car la plupart des améliorations majeures ne sont pas rétroportées vers les versions plus anciennes. À mesure que MemoryDB étend la disponibilité à une nouvelle AWS région, MemoryDB prend en charge les deux MAJOR.MINOR versions les plus récentes à ce moment-là pour la

nouvelle région. Par exemple, si une nouvelle AWS région est lancée et que les dernières versions de MAJOR.MINOR MemoryDB sont 7.0 et 6.2, MemoryDB prendra en charge les versions 7.0 et 6.2 dans la nouvelle région. AWS Au fur et à mesure que de nouvelles MAJOR.MINOR versions de MemoryDB seront publiées, MemoryDB continuera de prendre en charge les nouvelles versions de MemoryDB. Pour en savoir plus sur le choix des régions pour MemoryDB, consultez [Régions et terminaux pris en charge](#)

- La gestion de la version du moteur est conçue afin que vous ayez autant de contrôle que possible sur le déroulement de la correction. MemoryDB se réserve toutefois le droit de corriger votre cluster en votre nom dans le cas peu probable d'une faille de sécurité critique dans le système ou le logiciel.
- MemoryDB proposera une version unique pour chaque version mineure de Valkey ou Redis OSS, plutôt que de proposer plusieurs versions de correctif. Ceci est conçu pour minimiser la confusion et l'ambiguïté liées au choix entre plusieurs versions. MemoryDB gèrera également automatiquement la version mineure et la version corrective de vos clusters en cours d'exécution, garantissant ainsi de meilleures performances et une sécurité renforcée. Cela sera géré par le biais de canaux de notification standard aux clients via une campagne de mise à jour du service. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Mises à jour du service dans MemoryDB](#).
- Vous pouvez mettre à niveau la version de votre cluster avec un temps d'arrêt minimal. Le cluster est disponible pour la lecture pendant toute la mise à niveau et reste disponible pour l'écriture pendant la majeure partie de la mise à niveau, sauf durant l'opération de basculement, qui dure quelques secondes.
- Nous vous recommandons d'effectuer des mises à niveau du moteur pendant les périodes de faible trafic d'écriture entrant.

Les clusters contenant plusieurs partitions sont traités et corrigés comme suit :

- Une seule opération de mise à niveau est effectuée par partition à la fois.
- Dans chaque partition, tous les réplicas sont traités avant le réplica principal. S'il y a moins de réplicas dans une partition, le réplica principal de cette partition peut être traité avant que le traitement des réplicas des autres partitions ne soit terminé.
- Dans toutes les partitions, les nœuds principaux sont traités en séries. Un seul nœud principal est mis à niveau à la fois.

## Rubriques

- [Comment mettre à niveau les versions de moteur](#)
- [Résolution des mises à niveau bloquées du moteur Redis OSS](#)

## Comment mettre à niveau les versions de moteur

Vous initiez les mises à niveau de version de votre cluster en le modifiant à l'aide de la console MemoryDB, de l'API MemoryDB ou de l'AWS CLI API MemoryDB et en spécifiant une version du moteur plus récente. Pour plus d'informations, consultez les rubriques suivantes.

- [À l'aide du AWS Management Console](#)
- [À l'aide du AWS CLI](#)
- [Utilisation de l'API MemoryDB](#)

## Résolution des mises à niveau bloquées du moteur Redis OSS

Comme indiqué dans le tableau suivant, votre opération de mise à niveau du moteur Redis OSS est bloquée si vous avez une opération de mise à l'échelle en attente.

| Opérations en suspens                   | Opérations bloquées     |
|-----------------------------------------|-------------------------|
| Mise à l'échelle ascendante             | Mise à niveau du moteur |
| Mise à niveau du moteur                 | Mise à niveau du moteur |
| Augmentation et mise à niveau du moteur | Mise à niveau du moteur |
|                                         | Mise à niveau du moteur |

## Mise en route avec JSON

MemoryDB prend en charge le format natif JSON ( JavaScript Object Notation), un moyen simple et sans schéma d'encoder des ensembles de données complexes dans des clusters Valkey ou Redis OSS. Vous pouvez stocker et accéder aux données de manière native à l'aide du format JSON ( JavaScript Object Notation) dans les clusters et mettre à jour les données JSON stockées dans ces clusters, sans avoir à gérer de code personnalisé pour les sérialiser et les désérialiser.

En plus de tirer parti de Valkey ou Redis OSS APIs pour les applications fonctionnant sur JSON, vous pouvez désormais récupérer et mettre à jour efficacement des parties spécifiques d'un document JSON sans avoir à manipuler l'objet dans son intégralité, ce qui peut améliorer les performances et

réduire les coûts. Vous pouvez également rechercher le contenu de votre document JSON à l'aide de la requête JSONPath de [style Goessner](#).

Après avoir créé un cluster avec une version de moteur prise en charge, le type de données JSON et les commandes associées sont automatiquement disponibles. Ceci est compatible avec l'API et compatible RDB avec la version 2 du module RedisJSON, ce qui vous permet de migrer facilement les applications Valkey ou Redis OSS basées sur JSON existantes vers MemoryDB. Pour plus d'informations sur les commandes prises en charge, consultez [Commandes prises en charge](#).

Une métrique liée au JSON `JsonBasedCmds` est intégrée CloudWatch pour surveiller l'utilisation de ce type de données. Pour plus d'informations, consultez [Metrics for MemoryDB](#).

#### Note

Pour utiliser JSON, vous devez exécuter Valkey 7.2 ou version ultérieure, ou le moteur Redis OSS version 6.2.6 ou ultérieure.

## Rubriques

- [Présentation du type de données JSON](#)
- [Commandes prises en charge](#)

## Présentation du type de données JSON

MemoryDB prend en charge un certain nombre de commandes Valkey et Redis OSS pour travailler avec le type de données JSON. Vous trouverez ci-dessous un aperçu du type de données JSON et une liste détaillée des commandes prises en charge.

## Terminologie

| Terme         | Description                                                                                                             |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Document JSON | fait référence à la valeur d'une clé JSON                                                                               |
| Valeur JSON   | fait référence à un sous-ensemble d'un document JSON, y compris la racine qui représente l'intégralité du document. Une |

| Terme        | Description                                                   |
|--------------|---------------------------------------------------------------|
|              | valeur peut être un conteneur ou une entrée dans un conteneur |
| Élément JSON | équivalent à une valeur JSON                                  |

## Norme JSON prise en charge

Le format JSON est conforme à la norme d'échange de données JSON [RFC 7159](#) et [ECMA-404](#). L'[Unicode](#) UTF-8 dans le texte JSON est pris en charge.

## Élément racine

L'élément racine peut être de n'importe quel type de données JSON. Notez que dans la précédente RFC 4627, seuls les objets ou les tableaux étaient autorisés comme valeurs racine. Depuis la mise à jour vers la RFC 7159, la racine d'un document JSON peut être de n'importe quel type de données JSON.

## Limite de taille du document

Les documents JSON sont stockés en interne dans un format optimisé pour un accès et une modification rapides. Ce format consomme généralement un peu plus de mémoire que la représentation sérialisée équivalente du même document. La consommation de mémoire par un seul document JSON est limitée à 64 Mo, ce qui correspond à la taille de la structure de données en mémoire, et non à la chaîne JSON. La quantité de mémoire consommée par un document JSON peut être inspectée à l'aide de la `JSON.DEBUG MEMORY` commande.

## JSON ACLs

- Le type de données JSON est entièrement intégré à la fonctionnalité des [listes de contrôle d'accès \(ACL\)](#) Valkey et Redis OSS. À l'instar des catégories existantes par type de données (`@string`, `@hash`, etc.), une nouvelle catégorie `@json` est ajoutée pour simplifier la gestion de l'accès aux commandes et aux données JSON. Aucune autre commande Valkey ou Redis OSS existante n'appartient à la catégorie `@json`. Toutes les commandes JSON appliquent les restrictions et autorisations des keyspaces ou des commandes.
- Cinq catégories d'ACL existantes sont mises à jour pour inclure les nouvelles commandes JSON : `@read`, `@write`, `@fast`, `@slow` et `@admin`. Le tableau ci-dessous indique le mappage des commandes JSON vers les catégories appropriées.

## ACL

| Commande JSON  | @read | @write | @fast | @slow | @admin |
|----------------|-------|--------|-------|-------|--------|
| JSON.ARRAPPEND |       | y      | y     |       |        |
| JSON.ARRINDEX  | y     |        | y     |       |        |
| JSON.ARRINSERT |       | y      | y     |       |        |
| JSON.ARRLEN    | y     |        | y     |       |        |
| JSON.ARRPOP    |       | y      | y     |       |        |
| JSON.ARRTRIM   |       | y      | y     |       |        |
| JSON.CLEAR     |       | y      | y     |       |        |
| JSON.DEBUG     | y     |        |       | y     | y      |
| JSON.DEL       |       | y      | y     |       |        |
| JSON.FORGET    |       | y      | y     |       |        |
| JSON.GET       | y     |        | y     |       |        |
| JSON.MGET      | y     |        | y     |       |        |
| JSON.NUMINCRBY |       | y      | y     |       |        |

| Commande JSON     | @read | @write | @fast | @slow | @admin |
|-------------------|-------|--------|-------|-------|--------|
| JSON.NUMMULTIBY   |       | y      | y     |       |        |
| JSON.OBJECTKEYS   | y     |        | y     |       |        |
| JSON.OBJECTLENGTH | y     |        | y     |       |        |
| JSON.RESPONSE     | y     |        | y     |       |        |
| JSON.SET          |       | y      |       | y     |        |
| JSON.STRINGAPPEND |       | y      | y     |       |        |
| JSON.STRINGLENGTH | y     |        | y     |       |        |
| JSON.STRINGLENGTH | y     |        | y     |       |        |
| JSON.TOGGLE       |       | y      | y     |       |        |
| JSON.TYPE         | y     |        | y     |       |        |
| JSON.NUMMINCRCBY  |       | y      | y     |       |        |

## Limite de profondeur d'imbrication

Lorsqu'un objet ou un tableau JSON possède un élément qui est lui-même un autre objet ou tableau JSON, cet objet ou tableau intérieur est dit « imbriqué » dans l'objet ou le tableau extérieur. La limite maximale de la profondeur d'imbrication est de 128. Toute tentative de création d'un document contenant une profondeur d'imbrication supérieure à 128 sera rejetée avec une erreur.

## Syntaxe de commande

La plupart des commandes nécessitent un nom de clé Valkey ou Redis OSS comme premier argument. Certaines commandes ont également un argument path. L'argument path prend par défaut la racine s'il est facultatif et non fourni.

Notation :

- Les arguments obligatoires sont placés entre crochets, par exemple <key>
- Les arguments facultatifs sont placés entre crochets, par exemple [path]
- Les arguments facultatifs supplémentaires sont indiqués par..., par exemple [json...]

## Syntaxe de chemin

JSON pour Valkey et Redis OSS prend en charge deux types de syntaxes de chemin :

- Syntaxe améliorée — Suit la JSONPath syntaxe décrite par [Goessner](#), comme indiqué dans le tableau ci-dessous. Nous avons réorganisé et modifié les descriptions dans le tableau pour plus de clarté.
- Syntaxe restreinte : possède des capacités de requête limitées.

### Note

Les résultats de certaines commandes dépendent du type de syntaxe de chemin utilisé.

Si un chemin de requête commence par « \$ », il utilise la syntaxe améliorée. Sinon, la syntaxe restreinte est utilisée.

### Syntaxe améliorée

| Symbole/Expression | Description        |
|--------------------|--------------------|
| \$                 | l'élément racine   |
| . ou []            | enfant opérateur   |
| ..                 | descente récursive |



| Symbole/Expression | Description                                                                             |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| *                  | joker. Tous les éléments d'un objet ou d'un tableau.                                    |
| []                 | opérateur d'indice de tableau. L'index est basé sur 0.                                  |
| [.]                | opérateur syndical                                                                      |
| [start:end:step]   | opérateur de tranche de tableau                                                         |
| ?()                | applique une expression de filtre (script) au tableau ou à l'objet en cours             |
| ()                 | expression du filtre                                                                    |
| @                  | utilisé dans les expressions de filtre faisant référence au nœud en cours de traitement |
| ==                 | égal à, utilisé dans les expressions de filtre.                                         |
| !=                 | différent de, utilisé dans les expressions de filtre.                                   |
| >                  | supérieur à, utilisé dans les expressions de filtre.                                    |
| >=                 | supérieur ou égal à, utilisé dans les expressions de filtre.                            |
| <                  | inférieur à, utilisé dans les expressions de filtre.                                    |
| <=                 | inférieur ou égal à, utilisé dans les expressions de filtre.                            |
| &&                 | ET logique, utilisé pour combiner plusieurs expressions de filtre.                      |

| Symbole/Expression | Description                                                        |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------|
|                    | OR logique, utilisé pour combiner plusieurs expressions de filtre. |

## Exemples

Les exemples ci-dessous sont basés sur les exemples de données XML [de Goessner](#), que nous avons modifiés en ajoutant des champs supplémentaires.

```
{ "store": {  
  "book": [  
    { "category": "reference",  
      "author": "Nigel Rees",  
      "title": "Sayings of the Century",  
      "price": 8.95,  
      "in-stock": true,  
      "sold": true  
    },  
    { "category": "fiction",  
      "author": "Evelyn Waugh",  
      "title": "Sword of Honour",  
      "price": 12.99,  
      "in-stock": false,  
      "sold": true  
    },  
    { "category": "fiction",  
      "author": "Herman Melville",  
      "title": "Moby Dick",  
      "isbn": "0-553-21311-3",  
      "price": 8.99,  
      "in-stock": true,  
      "sold": false  
    },  
    { "category": "fiction",  
      "author": "J. R. R. Tolkien",  
      "title": "The Lord of the Rings",  
      "isbn": "0-395-19395-8",  
      "price": 22.99,  
      "in-stock": false,  
      "sold": false  
    }  
  ]  
}
```

```

    ],
    "bicycle": {
      "color": "red",
      "price": 19.95,
      "in-stock": true,
      "sold": false
    }
  }
}

```

| Chemin                               | Description                                              |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <code>\$.store.book[*].author</code> | les auteurs de tous les livres de la boutique            |
| <code>\$..author</code>              | tous les auteurs                                         |
| <code>\$.store.*</code>              | tous les membres de la boutique                          |
| <code>\$["store"].*</code>           | tous les membres de la boutique                          |
| <code>\$.store..price</code>         | le prix de tout ce qui se trouve dans le magasin         |
| <code>\$..*</code>                   | tous les membres rékursifs de la structure JSON          |
| <code>\$..book[*]</code>             | tous les livres                                          |
| <code>\$..book[0]</code>             | le premier livre                                         |
| <code>\$..book[-1]</code>            | le dernier livre                                         |
| <code>\$..book[0:2]</code>           | les deux premiers livres                                 |
| <code>\$..book[0,1]</code>           | les deux premiers livres                                 |
| <code>\$..book[0:4]</code>           | livres de l'index 0 à 3 (l'index final n'est pas inclus) |
| <code>\$..book[0:4:2]</code>         | livres aux index 0, 2                                    |
| <code>\$..book[?(@.isbn)]</code>     | tous les livres avec numéro ISBN                         |

| Chemin                                                                | Description                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <code>\$..book[?(@.price&lt;10)]</code>                               | tous les livres à moins de 10\$                                                                                              |
| <code>'\$..book[?(@.price &lt; 10)]'</code>                           | tous les livres moins chers que 10\$. (Le chemin doit être entre guillemets s'il contient des espaces)                       |
| <code>'\$..book[?(@["price"] &lt; 10)]'</code>                        | tous les livres à moins de 10\$                                                                                              |
| <code>'\$..book[?(@.["price"] &lt; 10)]'</code>                       | tous les livres à moins de 10\$                                                                                              |
| <code>\$.. book [? (@.prix&gt;=10&amp;&amp;@.prix&lt;=100)]</code>    | tous les livres dans la fourchette de prix de 10\$ à 100\$, inclus                                                           |
| <code>'\$..book[?(@.price&gt;=10 &amp;&amp; @.price&lt;=100)]'</code> | tous les livres dont le prix varie de 10\$ à 100\$, inclus. (Le chemin doit être entre guillemets s'il contient des espaces) |
| <code>\$..book[?(@.sold==true  @.in-stock==false)]</code>             | tous les livres sont vendus ou en rupture de stock                                                                           |
| <code>'\$..book[?(@.sold == true    @.in-stock == false)]'</code>     | tous les livres sont vendus ou sont en rupture de stock. (Le chemin doit être entre guillemets s'il contient des espaces)    |
| <code>'\$.store.book[?(@.["category"] == "fiction")]</code>           | tous les livres de la catégorie fiction                                                                                      |
| <code>'\$.store.book[?(@.["category"] != "fiction")]</code>           | tous les livres dans les catégories non-fictionnelles                                                                        |

### Autres exemples d'expressions de filtre :

```
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 . '{"books": [{"price":5,"sold":true,"in-stock":true,"title":"foo"}, {"price":15,"sold":false,"title":"abc"}]}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.GET k1 $.books[?(@.price>1&&@.price<20&&@.in-stock)]
"[{"price":5,"sold":true,"in-stock":true,"title":"foo"}]"
127.0.0.1:6379> JSON.GET k1 '$.books[?(@.price>1 && @.price<20 && @.in-stock)]'
"[{"price":5,"sold":true,"in-stock":true,"title":"foo"}]"
```

```

127.0.0.1:6379> JSON.GET k1 '$.books[?((@.price>1 && @.price<20) && (@.sold==false))]'
"[{"price":15,"sold":false,"title":"abc"}]"
127.0.0.1:6379> JSON.GET k1 '$.books[?(@.title == "abc")]'
[{"price":15,"sold":false,"title":"abc"}]

127.0.0.1:6379> JSON.SET k2 . '[1,2,3,4,5]'
127.0.0.1:6379> JSON.GET k2 '$.*.[?(@>2)]'
"[3,4,5]"
127.0.0.1:6379> JSON.GET k2 '$.*.[?(@ > 2)]'
"[3,4,5]"

127.0.0.1:6379> JSON.SET k3 . '[true,false,true,false,null,1,2,3,4]'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.GET k3 '$.*.[?(@==true)]'
"[true,true]"
127.0.0.1:6379> JSON.GET k3 '$.*.[?(@ == true)]'
"[true,true]"
127.0.0.1:6379> JSON.GET k3 '$.*.[?(@>1)]'
"[2,3,4]"
127.0.0.1:6379> JSON.GET k3 '$.*.[?(@ > 1)]'
"[2,3,4]"

```

## Syntaxe restreinte

| Symbole/Expression | Description                                            |
|--------------------|--------------------------------------------------------|
| . ou []            | enfant opérateur                                       |
| []                 | opérateur d'indice de tableau. L'index est basé sur 0. |

## Exemples

| Chemin                 | Description               |
|------------------------|---------------------------|
| .store.book[0].author  | l'auteur du premier livre |
| .store.book[-1].author | l'auteur du dernier livre |
| .address.city          | nom de la ville           |

| Chemin                                      | Description               |
|---------------------------------------------|---------------------------|
| <code>["store"]["book"][0]["title"]</code>  | le titre du premier livre |
| <code>["store"]["book"][-1]["title"]</code> | le titre du dernier livre |

### Note

Tout le contenu de [Goessner](#) cité dans cette documentation est soumis à la [licence Creative Commons](#).

## Préfixes d'erreur courantes

Chaque message d'erreur possède un préfixe. Voici une liste des préfixes d'erreur courants :

| Préfixe         | Description                                                                                                                                           |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ERR             | une erreur générale                                                                                                                                   |
| LIMIT           | erreur de dépassement de la limite de taille. Par exemple, la limite de taille du document ou la limite de profondeur d'imbrication ont été dépassées |
| NONEXISTENT     | une clé ou un chemin n'existe pas                                                                                                                     |
| OUTOFBOUNDARIES | index de tableau hors limites                                                                                                                         |
| SYNTAXERR       | erreur de syntaxe                                                                                                                                     |
| WRONGTYPE       | type de valeur incorrect                                                                                                                              |

## Métriques liées au JSON

Les métriques d'informations JSON suivantes sont fournies :

| Infos                   | Description                                                  |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------|
| json_total_memory_bytes | mémoire totale allouée aux objets JSON                       |
| json_num_documents      | nombre total de documents dans le moteur Valkey ou Redis OSS |

Pour interroger les métriques de base, exécutez la commande suivante :

```
info json_core_metrics
```

## Comment MemoryDB interagit avec JSON

Ce qui suit illustre comment MemoryDB interagit avec le type de données JSON.

### Priorité des opérateurs

Lors de l'évaluation d'expressions conditionnelles pour le filtrage, les `&&` sont prioritaires, puis les `||` sont évalués, comme c'est le cas dans la plupart des langages. Les opérations entre parenthèses seront exécutées en premier.

### Comportement de la limite maximale d'imbrication des chemins

La limite maximale d'imbrication de chemins de MemoryDB est de 128. Ainsi, une valeur comme `$ . a . b . c . d . . .` ne peut atteindre que 128 niveaux.

### Traitement des valeurs numériques

Le JSON ne dispose pas de types de données distincts pour les nombres entiers et les nombres à virgule flottante. Ils sont tous appelés des nombres.

Lorsqu'un numéro JSON est reçu, il est stocké dans l'un des deux formats suivants. Si le nombre correspond à un entier signé de 64 bits, il est converti dans ce format ; dans le cas contraire, il est stocké sous forme de chaîne. Les opérations arithmétiques sur deux nombres JSON (par exemple `JSON.NUMINCRBY` et `JSON.NUMMULTBY`) tentent de préserver le plus de précision possible. Si les deux opérandes et la valeur résultante correspondent à un entier signé de 64 bits, l'arithmétique des entiers est effectuée. Sinon, les opérandes d'entrée sont convertis en nombres à virgule flottante IEEE à double précision 64 bits, l'opération arithmétique est effectuée et le résultat est reconverti en chaîne.

## Commandes arithmétiques NUMINCRBY et NUMMULTBY :

- Si les deux nombres sont des entiers et que le résultat est hors de la plage de `int64`, il deviendra automatiquement un nombre à virgule flottante à double précision.
- Si au moins l'un des nombres est un nombre à virgule flottante, le résultat sera un nombre à virgule flottante à double précision.
- Si le résultat dépasse la plage de deux, la commande renvoie une `OVERFLOW` erreur.

### Note

Avant la version 6.2.6.R2 du moteur Redis OSS, lorsqu'un numéro JSON était reçu en entrée, il était converti en l'une des deux représentations binaires internes : un entier signé de 64 bits ou un nombre à virgule flottante IEEE à double précision de 64 bits. La chaîne de caractères d'origine et toute sa mise en forme ne sont pas retenues. Ainsi, lorsqu'un nombre est généré en sortie dans le cadre d'une réponse JSON, il est converti de la représentation binaire interne en une chaîne imprimable qui utilise des règles de formatage génériques. Ces règles peuvent entraîner la génération d'une chaîne différente de celle qui a été reçue.

- Si les deux nombres sont des entiers et que le résultat est hors de la plage de `int64`, il devient automatiquement un nombre à virgule flottante IEEE à double précision de 64 bits.
- Si au moins un des nombres est un nombre à virgule flottante, le résultat est un nombre à virgule flottante IEEE à double précision de 64 bits.
- Si le résultat dépasse la plage du double IEEE de 64 bits, la commande renvoie une erreur `OVERFLOW`.

Pour une liste détaillée des commandes disponibles, consultez [Commandes prises en charge](#).

## Évaluation stricte de la syntaxe

MemoryDB n'autorise pas les chemins JSON dont la syntaxe est invalide, même si un sous-ensemble du chemin contient un chemin valide. Ceci afin de maintenir un comportement correct pour nos clients.

## Commandes prises en charge

Les commandes JSON suivantes sont prises en charge :



## Rubriques

- [JSON.ARRAPPEND](#)
- [JSON.ARRINDEX](#)
- [JSON.ARRINSERT](#)
- [JSON.ARRLEN](#)
- [JSON.ARRPOP](#)
- [JSON.ARRTRIM](#)
- [JSON.CLEAR](#)
- [JSON.DEBUG](#)
- [JSON.DEL](#)
- [JSON.FORGET](#)
- [JSON.GET](#)
- [JSON.MGET](#)
- [JSON.NUMINCRBY](#)
- [JSON.NUMMULTBY](#)
- [JSON.OBJLEN](#)
- [JSON.OBJKEYS](#)
- [JSON.RESP](#)
- [JSON.SET](#)
- [JSON.STRAPPEND](#)
- [JSON.STRLEN](#)
- [JSON.TOGGLE](#)
- [JSON.TYPE](#)

## JSON.ARRAPPEND

Ajoutez une ou plusieurs valeurs aux valeurs du tableau sur le chemin.

### Syntaxe

```
JSON.ARRAPPEND <key> <path> <json> [json ...]
```

- **key** (obligatoire) — clé de type de document JSON
- **chemin** (obligatoire) — un chemin JSON
- **json** (obligatoire) — Valeur JSON à ajouter au tableau

## Retour

Si le chemin est une syntaxe améliorée :

- Tableau d'entiers, représentant la nouvelle longueur du tableau à chaque chemin.
- Si une valeur n'est pas un tableau, sa valeur de retour correspondante est nulle.
- Erreur SYNTAXERR si l'un des arguments d'entrée json n'est pas une chaîne JSON valide.
- Erreur NONEXISTENT si le chemin n'existe pas.

Si le chemin est une syntaxe restreinte :

- Entier, la nouvelle longueur du tableau.
- Si plusieurs valeurs de tableau sont sélectionnées, la commande renvoie la nouvelle longueur du dernier tableau mis à jour.
- Erreur WRONGTYPE si la valeur au niveau du chemin n'est pas un tableau.
- Erreur SYNTAXERR si l'un des arguments d'entrée json n'est pas une chaîne JSON valide.
- Erreur NONEXISTENT si le chemin n'existe pas.

## Exemples

Syntaxe de chemin améliorée :

```
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 . '[[[], ["a"], ["a", "b"]]'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.ARRAPPEND k1 $[*] '"c"'
1) (integer) 1
2) (integer) 2
3) (integer) 3
127.0.0.1:6379> JSON.GET k1
"[["c"],["a"],["c"],["a"],["b"],["c"]]"
```

## Syntaxe de chemin restreinte :

```
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 . '[[[], ["a"], ["a", "b"]]]'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.ARRAPPEND k1 [-1] '"c"'
(integer) 3
127.0.0.1:6379> JSON.GET k1
"[[[],[\"a\"],[\"a\",\"b\"],\"c\"]]"
```

## JSON.ARRINDEX

Recherchez la première occurrence d'une valeur JSON scalaire dans les tableaux situés sur le chemin.

- Les erreurs hors limites sont traitées en arrondissant l'index au début et à la fin du tableau.
- Si `start > end`, retourner -1 (non trouvé).

### Syntaxe

```
JSON.ARRINDEX <key> <path> <json-scalar> [start [end]]
```

- `key` (obligatoire) — clé de type de document JSON
- `chemin` (obligatoire) — un chemin JSON
- `json-scalar` (obligatoire) — valeur scalaire à rechercher ; le scalaire JSON fait référence à des valeurs qui ne sont pas des objets ou des tableaux. C'est-à-dire que String, number, boolean et null sont des valeurs scalaires.
- `start` (facultatif) — index de départ inclus. La valeur par défaut est 0 si elle n'est pas fournie.
- `end` (facultatif) — index de fin, exclusif. La valeur par défaut est 0 s'il n'est pas fourni, ce qui signifie que le dernier élément est inclus. 0 ou -1 signifie que le dernier élément est inclus.

### Retour

Si le chemin est une syntaxe améliorée :

- Tableau d'entiers. Chaque valeur est l'index de l'élément correspondant dans le tableau au niveau du chemin. La valeur est -1 si elle n'est pas trouvée.

- Si une valeur n'est pas un tableau, sa valeur de retour correspondante est nulle.

Si le chemin est une syntaxe restreinte :

- Entier, l'index de l'élément correspondant, ou -1 si non trouvé.
- Erreur `WRONGTYPE` si la valeur au niveau du chemin n'est pas un tableau.

## Exemples

Syntaxe de chemin améliorée :

```
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 . '[[[], ["a"], ["a", "b"], ["a", "b", "c"]]'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.ARRINDEX k1 $[*] '"b"'
1) (integer) -1
2) (integer) -1
3) (integer) 1
4) (integer) 1
```

Syntaxe de chemin restreinte :

```
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 . '{"children": ["John", "Jack", "Tom", "Bob", "Mike"]}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.ARRINDEX k1 .children '"Tom"'
(integer) 2
```

## JSON.ARRINSERT

Insérez une ou plusieurs valeurs dans les valeurs du tableau au niveau du chemin avant l'index.

### Syntaxe

```
JSON.ARRINSERT <key> <path> <index> <json> [json ...]
```

- `key` (obligatoire) — clé de type de document JSON
- `chemin` (obligatoire) — un chemin JSON
- `index` (obligatoire) — index du tableau avant lequel les valeurs sont insérées.

- `json` (obligatoire) — Valeur JSON à ajouter au tableau

## Retour

Si le chemin est une syntaxe améliorée :

- Tableau d'entiers, représentant la nouvelle longueur du tableau à chaque chemin.
- Si une valeur est un tableau vide, sa valeur de retour correspondante est nulle.
- Si une valeur n'est pas un tableau, sa valeur de retour correspondante est nulle.
- Erreur `OUTOFBOUNDARIES` si l'argument `index` est hors limites.

Si le chemin est une syntaxe restreinte :

- Entier, la nouvelle longueur du tableau.
- Erreur `WRONGTYPE` si la valeur au niveau du chemin n'est pas un tableau.
- Erreur `OUTOFBOUNDARIES` si l'argument `index` est hors limites.

## Exemples

Syntaxe de chemin améliorée :

```
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 . '[[[], ["a"], ["a", "b"]]]'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.ARRINSERT k1 $[*] 0 '"c"'
1) (integer) 1
2) (integer) 2
3) (integer) 3
127.0.0.1:6379> JSON.GET k1
"[["c"],["c","\a"],["c","\a","\b"]]"
```

Syntaxe de chemin restreinte :

```
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 . '[[[], ["a"], ["a", "b"]]]'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.ARRINSERT k1 . 0 '"c"'
(integer) 4
127.0.0.1:6379> JSON.GET k1
```

```
"[\c\", [], [\a\"], [\a\", \b\"]]"
```

## JSON.ARRLEN

Obtenez la longueur des valeurs du tableau sur le chemin.

### Syntaxe

```
JSON.ARRLEN <key> [path]
```

- **key** (obligatoire) — clé de type de document JSON
- **path** (facultatif) — un chemin JSON. La valeur par défaut est la racine si elle n'est pas fournie

### Retour

Si le chemin est une syntaxe améliorée :

- Tableau d'entiers, représentant la longueur du tableau à chaque chemin.
- Si une valeur n'est pas un tableau, sa valeur de retour correspondante est nulle.
- Valeur nulle si la clé du document n'existe pas.

Si le chemin est une syntaxe restreinte :

- Tableau de chaînes en bloc. Chaque élément est un nom de clé dans l'objet.
- Entier, longueur du tableau.
- Si plusieurs objets sont sélectionnés, la commande renvoie la longueur du premier tableau.
- Erreur `WRONGTYPE` si la valeur au niveau du chemin n'est pas un tableau.
- Erreur `WRONGTYPE` si le chemin n'existe pas.
- Valeur nulle si la clé du document n'existe pas.

### Exemples

Syntaxe de chemin améliorée :

```
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 . '[[], [\a\"], [\a\", \b\"], [\a\", \b\", \c\"]]'
```

```
(error) SYNTAXERR Failed to parse JSON string due to syntax error
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 . '[[[], ["a"], ["a", "b"], ["a", "b", "c"]]]'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.ARRLEN k1 $[*]
1) (integer) 0
2) (integer) 1
3) (integer) 2
4) (integer) 3

127.0.0.1:6379> JSON.SET k2 . '[[[], "a", ["a", "b"], ["a", "b", "c"], 4]]'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.ARRLEN k2 $[*]
1) (integer) 0
2) (nil)
3) (integer) 2
4) (integer) 3
5) (nil)
```

### Syntaxe de chemin restreinte :

```
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 . '[[[], ["a"], ["a", "b"], ["a", "b", "c"]]]'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.ARRLEN k1 [*]
(integer) 0
127.0.0.1:6379> JSON.ARRLEN k1 $[3]
1) (integer) 3

127.0.0.1:6379> JSON.SET k2 . '[[[], "a", ["a", "b"], ["a", "b", "c"], 4]]'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.ARRLEN k2 [*]
(integer) 0
127.0.0.1:6379> JSON.ARRLEN k2 $[1]
1) (nil)
127.0.0.1:6379> JSON.ARRLEN k2 $[2]
1) (integer) 2
```

## JSON.ARRPOP

Supprime et renvoie l'élément à l'index du tableau. L'extraction d'un tableau vide renvoie valeur nulle.

### Syntaxe

```
JSON.ARRPOP <key> [path [index]]
```

- **key** (obligatoire) — clé de type de document JSON
- **path** (facultatif) — un chemin JSON. La valeur par défaut est la racine si elle n'est pas fournie
- **index** (facultatif) — position dans le tableau à partir de laquelle commencer à apparaître.
  - La valeur par défaut est -1 si elle n'est pas fournie, ce qui signifie le dernier élément.
  - Une valeur négative signifie une position à partir du dernier élément.
  - Les index hors limites sont arrondis à leurs limites de tableau respectives.

## Retour

Si le chemin est une syntaxe améliorée :

- Tableau de chaînes groupées, représentant les valeurs affichées à chaque chemin.
- Si une valeur est un tableau vide, sa valeur de retour correspondante est nulle.
- Si une valeur n'est pas un tableau, sa valeur de retour correspondante est nulle.

Si le chemin est une syntaxe restreinte :

- Chaîne en bloc, représentant la valeur JSON affichée
- Valeur nulle si le tableau est vide.
- Erreur `WRONGTYPE` si la valeur au niveau du chemin n'est pas un tableau.

## Exemples

Syntaxe de chemin améliorée :

```
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 . '[[[], ["a"], ["a", "b"]]'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.ARRPOP k1 $[*]
1) (nil)
2) "\"a\""
3) "\"b\""
127.0.0.1:6379> JSON.GET k1
"[[[],[],[\"a\"]]"
```



## Syntaxe de chemin restreinte :

```
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 . '[[[], ["a"], ["a", "b"]]]'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.ARRPOP k1
"[\\"a\\",\\"b\\"]"
127.0.0.1:6379> JSON.GET k1
"[[[],\\"a\\"]"

127.0.0.1:6379> JSON.SET k2 . '[[[], ["a"], ["a", "b"]]]'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.ARRPOP k2 . 0
"[]"
127.0.0.1:6379> JSON.GET k2
"[[\\"a\\"],[\\"a\\",\\"b\\"]"
```

## JSON.ARRTRIM

Découpez les tableaux au niveau du chemin pour qu'il devienne un sous-réseau [début, fin], inclus dans les deux cas.

- Si le tableau est vide, ne rien faire, retourner 0.
- Si start < 0, le traiter comme 0.
- Si end >= size (taille du tableau), le traiter comme size-1.
- Si start >= size ou start > end, vider le tableau et retourner 0.

## Syntaxe

```
JSON.ARRINSERT <key> <path> <start> <end>
```

- key (obligatoire) — clé de type de document JSON
- chemin (obligatoire) — un chemin JSON
- start (obligatoire) — index de départ inclus.
- fin (obligatoire) — index de fin, inclus.

## Retour

Si le chemin est une syntaxe améliorée :

- Tableau d'entiers, représentant la nouvelle longueur du tableau à chaque chemin.
- Si une valeur est un tableau vide, sa valeur de retour correspondante est nulle.
- Si une valeur n'est pas un tableau, sa valeur de retour correspondante est nulle.
- Erreur `OUTOFBOUNDARIES` si un argument d'index est hors limites.

Si le chemin est une syntaxe restreinte :

- Entier, la nouvelle longueur du tableau.
- Valeur nulle si le tableau est vide.
- Erreur `WRONGTYPE` si la valeur au niveau du chemin n'est pas un tableau.
- Erreur `OUTOFBOUNDARIES` si un argument d'index est hors limites.

## Exemples

Syntaxe de chemin améliorée :

```
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 . '[[[], ["a"], ["a", "b"], ["a", "b", "c"]]]'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.ARRTRIM k1 $[*] 0 1
1) (integer) 0
2) (integer) 1
3) (integer) 2
4) (integer) 2
127.0.0.1:6379> JSON.GET k1
"[[[],[\"a\"],[\"a\",\"b\"],[\"a\",\"b\"]]]"
```

Syntaxe de chemin restreinte :

```
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 . '{"children": ["John", "Jack", "Tom", "Bob", "Mike"]}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.ARRTRIM k1 .children 0 1
(integer) 2
127.0.0.1:6379> JSON.GET k1 .children
"[\"John\",\"Jack\"]"
```

## JSON.CLEAR

Effacez les tableaux ou les objets situés sur le chemin.

### Syntaxe

```
JSON.CLEAR <key> [path]
```

- **key** (obligatoire) — clé de type de document JSON
- **path** (facultatif) — un chemin JSON. La valeur par défaut est la racine si elle n'est pas fournie

### Retour

- Entier, le nombre de conteneurs effacés.
- La suppression d'un tableau ou d'un objet vide équivaut à 0 conteneur effacé.

#### Note

Avant la version 6.2.6.R2 de Redis OSS, la suppression d'un tableau ou d'un objet vide équivaut à la suppression d'un conteneur.

- L'effacement d'une valeur non-conteneur retourne 0.
- Si aucune valeur de tableau ou d'objet n'est localisée près du chemin, la commande renvoie 0.

### Exemples

```
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 . '[[[], [0], [0,1], [0,1,2], 1, true, null, "d"]]'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.CLEAR k1 $[*]
(integer) 6
127.0.0.1:6379> JSON.CLEAR k1 $[*]
(integer) 0
127.0.0.1:6379> JSON.SET k2 . '{"children": ["John", "Jack", "Tom", "Bob", "Mike"]}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.CLEAR k2 .children
(integer) 1
127.0.0.1:6379> JSON.GET k2 .children
"[]"
```

## JSON.DEBUG

Informations sur le rapport. Les sous-commandes prises en charge sont :

- **MEMORY** <key>[chemin] : indique l'utilisation de la mémoire en octets d'une valeur JSON. Le chemin d'accès est par défaut la racine s'il n'est pas fourni.
- **<key>DEPTH** [path] — Indique la profondeur de chemin maximale du document JSON.

### Note

Cette sous-commande est uniquement disponible avec Valkey 7.2 ou version ultérieure, ou avec le moteur Redis OSS version 6.2.6.R2 ou ultérieure.

- **CHAMPS** <key>[chemin] : indique le nombre de champs dans le chemin du document spécifié. Le chemin d'accès est par défaut la racine s'il n'est pas fourni. Chaque valeur JSON sans conteneur compte pour un champ. Les objets et les tableaux comptent récursivement un champ pour chacune de leurs valeurs JSON contenantes. Chaque valeur de conteneur, à l'exception du conteneur racine, compte pour un champ supplémentaire.
- **AIDE** — affiche les messages d'aide de la commande.

## Syntaxe

```
JSON.DEBUG <subcommand & arguments>
```

Dépend de la sous-commande :

### MEMORY

- Si le chemin est une syntaxe améliorée :
  - renvoie un tableau d'entiers, représentant la taille de la mémoire (en octets) de la valeur JSON pour chaque chemin.
  - renvoie un tableau vide si la clé n'existe pas.
- Si le chemin est une syntaxe restreinte :
  - renvoie un entier, la taille de la mémoire est la valeur JSON en octets.
  - renvoie null si la clé n'existe pas.

### DEPTH

- Renvoie un entier qui représente la profondeur de chemin maximale du document JSON.
- Renvoie null si la clé n'existe pas.

## FIELDS

- Si le chemin est une syntaxe améliorée :
  - renvoie un tableau d'entiers, représentant le nombre de champs de valeur JSON à chaque chemin.
  - renvoie un tableau vide si la clé n'existe pas.
- Si le chemin est une syntaxe restreinte :
  - renvoie un entier, le nombre de champs de la valeur JSON.
  - renvoie null si la clé n'existe pas.

HELP — renvoie un tableau de messages d'aide.

## Exemples

Syntaxe de chemin améliorée :

```
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 . '[1, 2.3, "foo", true, null, {}, [], {"a":1, "b":2}, [1,2,3]]'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.DEBUG MEMORY k1 $[*]
1) (integer) 16
2) (integer) 16
3) (integer) 19
4) (integer) 16
5) (integer) 16
6) (integer) 16
7) (integer) 16
8) (integer) 50
9) (integer) 64
127.0.0.1:6379> JSON.DEBUG FIELDS k1 $[*]
1) (integer) 1
2) (integer) 1
3) (integer) 1
4) (integer) 1
5) (integer) 1
6) (integer) 0
```

```
7) (integer) 0
8) (integer) 2
9) (integer) 3
```

## Syntaxe de chemin restreinte :

```
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 .
'{"firstName":"John","lastName":"Smith","age":27,"weight":135.25,"isAlive":true,"address":
{"street":"21 2nd Street","city":"New
York","state":"NY","zipcode":"10021-3100"},"phoneNumbers":
[{"type":"home","number":"212 555-1234"}, {"type":"office","number":"646
555-4567"}],"children":[],"spouse":null}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.DEBUG MEMORY k1
(integer) 632
127.0.0.1:6379> JSON.DEBUG MEMORY k1 .phoneNumbers
(integer) 166

127.0.0.1:6379> JSON.DEBUG FIELDS k1
(integer) 19
127.0.0.1:6379> JSON.DEBUG FIELDS k1 .address
(integer) 4

127.0.0.1:6379> JSON.DEBUG HELP
1) JSON.DEBUG MEMORY <key> [path] - report memory size (bytes) of the JSON element.
   Path defaults to root if not provided.
2) JSON.DEBUG FIELDS <key> [path] - report number of fields in the JSON element. Path
   defaults to root if not provided.
3) JSON.DEBUG HELP - print help message.
```

## JSON.DEL

Supprimez les valeurs JSON dans le chemin d'une clé de document. Si le chemin est la racine, cela revient à supprimer la clé de Valkey ou Redis OSS.

## Syntaxe

```
JSON.DEL <key> [path]
```

- **key** (obligatoire) — clé de type de document JSON
- **path** (facultatif) — un chemin JSON. La valeur par défaut est la racine si elle n'est pas fournie

## Retour

- Nombre d'éléments supprimés.
- 0 si la clé n'existe pas.
- 0 si le chemin JSON n'est pas valide ou n'existe pas.

## Exemples

### Syntaxe de chemin améliorée :

```
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 . '{"a":{}, "b":{"a":1}, "c":{"a":1, "b":2}, "d":{"a":1,
"b":2, "c":3}, "e": [1,2,3,4,5]}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.DEL k1 $.d.*
(integer) 3
127.0.0.1:6379> JSON.GET k1
"{\"a\":{},\"b\":{\"a\":1},\"c\":{\"a\":1,\"b\":2},\"d\":{\"a\":1,\"b\":2,\"c\":3},\"e\":[1,2,3,4,5]}"
127.0.0.1:6379> JSON.DEL k1 $.e[*]
(integer) 5
127.0.0.1:6379> JSON.GET k1
"{\"a\":{},\"b\":{\"a\":1},\"c\":{\"a\":1,\"b\":2},\"d\":{\"a\":1,\"b\":2,\"c\":3},\"e\":[]}"
```

### Syntaxe de chemin restreinte :

```
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 . '{"a":{}, "b":{"a":1}, "c":{"a":1, "b":2}, "d":{"a":1,
"b":2, "c":3}, "e": [1,2,3,4,5]}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.DEL k1 .d.*
(integer) 3
127.0.0.1:6379> JSON.GET k1
"{\"a\":{},\"b\":{\"a\":1},\"c\":{\"a\":1,\"b\":2},\"d\":{\"a\":1,\"b\":2,\"c\":3},\"e\":[1,2,3,4,5]}"
127.0.0.1:6379> JSON.DEL k1 .e[*]
(integer) 5
127.0.0.1:6379> JSON.GET k1
"{\"a\":{},\"b\":{\"a\":1},\"c\":{\"a\":1,\"b\":2},\"d\":{\"a\":1,\"b\":2,\"c\":3},\"e\":[]}"
```

## JSON.FORGET

Un alias de [JSON.DEL](#)

## JSON.GET

Renvoie le JSON sérialisé sur un ou plusieurs chemins.

### Syntaxe

```
JSON.GET <key>  
[INDENT indentation-string]  
[NEWLINE newline-string]  
[SPACE space-string]  
[NOESCAPE]  
[path ...]
```

- **key** (obligatoire) — clé de type de document JSON
- **INDENT/NEWLINE/SPACE**(facultatif) — contrôle le format de la chaîne JSON renvoyée, c'est-à-dire « pretty print ». La valeur par défaut de chacun est une chaîne vide. Ils peuvent être annulés dans n'importe quelle combinaison. Elles peuvent être spécifiées dans n'importe quel ordre.
- **NOESCAPE** - facultatif, autorisé à être présent pour des raisons de compatibilité héritées et n'a aucun autre effet.
- **path** (facultatif) — zéro ou plusieurs chemins JSON, la valeur par défaut est la racine si aucun n'est indiqué. Les arguments de chemin doivent être placés à la fin.

### Retour

Syntaxe de chemin améliorée :

Si un seul chemin est fourni :

- Renvoie une chaîne sérialisée d'un tableau de valeurs.
- Si aucune valeur n'est sélectionnée, la commande renvoie un tableau vide.

Si plusieurs chemins sont fournis :

- Renvoie un objet JSON sous forme de chaînes, dans lequel chaque chemin est une clé.



- Si la syntaxe des chemins est mixte, améliorée et restreinte, le résultat est conforme à la syntaxe améliorée.
- Si un chemin n'existe pas, sa valeur correspondante est un tableau vide.

## Exemples

### Syntaxe de chemin améliorée :

```
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 .
'{"firstName":"John","lastName":"Smith","age":27,"weight":135.25,"isAlive":true,"address":
{"street":"21 2nd Street","city":"New
York","state":"NY","zipcode":"10021-3100"},"phoneNumbers":
[{"type":"home","number":"212 555-1234"}, {"type":"office","number":"646
555-4567"}],"children":[],"spouse":null}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.GET k1 $.address.*
"[\"21 2nd Street\", \"New York\", \"NY\", \"10021-3100\"]"
127.0.0.1:6379> JSON.GET k1 indent "\t" space " " NEWLINE "\n" $.address.*
"[\"\\n\\t\\\"21 2nd Street\\\", \\n\\t\\\"New York\\\", \\n\\t\\\"NY\\\", \\n\\t\\\"10021-3100\\\"\\n\"]"
127.0.0.1:6379> JSON.GET k1 $.firstName $.lastName $.age
"{\"$.firstName\": [\"John\"], \"$.lastName\": [\"Smith\"], \"$.age\": [27]}"
127.0.0.1:6379> JSON.SET k2 . '{"a":{ }, "b":{"a":1}, "c":{"a":1, "b":2}}'
OK
127.0.0.1:6379> json.get k2 $.*
"[{ }, {\"a\":1}, {\"a\":1, \"b\":2}, 1, 1, 2]"
```

### Syntaxe de chemin restreinte :

```
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 .
'{"firstName":"John","lastName":"Smith","age":27,"weight":135.25,"isAlive":true,"address":
{"street":"21 2nd Street","city":"New
York","state":"NY","zipcode":"10021-3100"},"phoneNumbers":
[{"type":"home","number":"212 555-1234"}, {"type":"office","number":"646
555-4567"}],"children":[],"spouse":null}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.GET k1 .address
"{\"street\": \"21 2nd Street\", \"city\": \"New York\", \"state\": \"NY\", \"zipcode\":
\"10021-3100\"}"
127.0.0.1:6379> JSON.GET k1 indent "\t" space " " NEWLINE "\n" .address
"{\"\\n\\t\\\"street\\\": \"21 2nd Street\\\", \\n\\t\\\"city\\\": \"New York\\\", \\n\\t\\\"state\\\": \"NY\\\", \\n
\\t\\\"zipcode\\\": \"10021-3100\\\"\\n\"}"
```

```
127.0.0.1:6379> JSON.GET k1 .firstName .lastName .age
{"\".firstName\": \"John\", \"\".lastName\": \"Smith\", \"\".age\": 27}"
```

## JSON.MGET

Faites-vous sérialiser JSONs sur le chemin à partir de plusieurs clés de document. Renvoie null pour une clé ou un chemin JSON inexistant.

### Syntaxe

```
JSON.MGET <key> [key ...] <path>
```

- clé (obligatoire) — Une ou plusieurs clés de type de document.
- chemin (obligatoire) — un chemin JSON

### Retour

- Tableau de chaînes groupées. La taille du tableau est égale au nombre de clés dans la commande. Chaque élément du tableau est renseigné avec (a) le JSON sérialisé tel qu'il est situé par le chemin ou (b) Null si la clé n'existe pas ou si le chemin n'existe pas dans le document ou si le chemin n'est pas valide (erreur de syntaxe).
- Si l'une des clés spécifiées existe et n'est pas une clé JSON, la commande renvoie l'erreur WRONGTYPE.

### Exemples

Syntaxe de chemin améliorée :

```
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 . '{"address":{"street":"21 2nd Street","city":"New York","state":"NY","zipcode":"10021"}}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.SET k2 . '{"address":{"street":"5 main Street","city":"Boston","state":"MA","zipcode":"02101"}}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.SET k3 . '{"address":{"street":"100 Park Ave","city":"Seattle","state":"WA","zipcode":"98102"}}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.MGET k1 k2 k3 $.address.city
1) ["\New York\"]
```

```
2) "[\"Boston\"]"
3) "[\"Seattle\"]"
```

Syntaxe de chemin restreinte :

```
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 . '{"address":{"street":"21 2nd Street","city":"New
York","state":"NY","zipcode":"10021"}}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.SET k2 . '{"address":{"street":"5 main
Street","city":"Boston","state":"MA","zipcode":"02101"}}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.SET k3 . '{"address":{"street":"100 Park
Ave","city":"Seattle","state":"WA","zipcode":"98102"}}'
OK

127.0.0.1:6379> JSON.MGET k1 k2 k3 .address.city
1) "\"New York\""
2) "\"Seattle\""
3) "\"Seattle\""
```

## JSON.NUMINCRBY

Incrémentez les valeurs numériques sur le chemin d'un nombre donné.

Syntaxe

```
JSON.NUMINCRBY <key> <path> <number>
```

- **key** (obligatoire) — clé de type de document JSON
- **chemin** (obligatoire) — un chemin JSON
- **numéro** (obligatoire) — un chiffre

Retour

Si le chemin est une syntaxe améliorée :

- Tableau de chaînes groupées représentant la valeur résultante pour chaque chemin.
- Si une valeur n'est pas un nombre, sa valeur de retour correspondante est nulle.

- Erreur `WRONGTYPE` si le nombre ne peut pas être analysé.
- Erreur `OVERFLOW` si le résultat est hors de la plage des doubles IEEE 64 bits.
- `NONEXISTENT` si la clé du document n'existe pas.

Si le chemin est une syntaxe restreinte :

- Chaîne en bloc représentant la valeur résultante.
- Si plusieurs valeurs sont sélectionnées, la commande renvoie le résultat de la dernière valeur mise à jour.
- Erreur `WRONGTYPE` si la valeur au niveau du chemin n'est pas un nombre.
- Erreur `WRONGTYPE` si le nombre ne peut pas être analysé.
- Erreur `OVERFLOW` si le résultat est hors de la plage des doubles IEEE 64 bits.
- `NONEXISTENT` si la clé du document n'existe pas.

## Exemples

Syntaxe de chemin améliorée :

```
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 . '{"a":[], "b":[1], "c":[1,2], "d":[1,2,3]}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.NUMINCRBY k1 $.d[*] 10
"[11,12,13]"
127.0.0.1:6379> JSON.GET k1
"{\"a\":[],\"b\":[1],\"c\":[1,2],\"d\":[11,12,13]}"

127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 $ '{"a":[], "b":[1], "c":[1,2], "d":[1,2,3]}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.NUMINCRBY k1 $.a[*] 1
"[]"
127.0.0.1:6379> JSON.NUMINCRBY k1 $.b[*] 1
"[2]"
127.0.0.1:6379> JSON.NUMINCRBY k1 $.c[*] 1
"[2,3]"
127.0.0.1:6379> JSON.NUMINCRBY k1 $.d[*] 1
"[2,3,4]"
127.0.0.1:6379> JSON.GET k1
"{\"a\":[],\"b\":[2],\"c\":[2,3],\"d\":[2,3,4]}"
```

```

127.0.0.1:6379> JSON.SET k2 $ '{"a":{}, "b":{"a":1}, "c":{"a":1, "b":2}, "d":{"a":1,
    "b":2, "c":3}}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.NUMINCRBY k2 $.a.* 1
"[]"
127.0.0.1:6379> JSON.NUMINCRBY k2 $.b.* 1
"[2]"
127.0.0.1:6379> JSON.NUMINCRBY k2 $.c.* 1
"[2,3]"
127.0.0.1:6379> JSON.NUMINCRBY k2 $.d.* 1
"[2,3,4]"
127.0.0.1:6379> JSON.GET k2
"{\"a\":{},\\\"b\\\":{\\\"a\\\":2},\\\"c\\\":{\\\"a\\\":2,\\\"b\\\":3},\\\"d\\\":{\\\"a\\\":2,\\\"b\\\":3,\\\"c\\\":4}}"

127.0.0.1:6379> JSON.SET k3 $ '{"a":{"a":"a"}, "b":{"a":"a", "b":1}, "c":{"a":"a",
    "b":"b"}, "d":{"a":1, "b":"b", "c":3}}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.NUMINCRBY k3 $.a.* 1
"[null]"
127.0.0.1:6379> JSON.NUMINCRBY k3 $.b.* 1
"[null,2]"
127.0.0.1:6379> JSON.NUMINCRBY k3 $.c.* 1
"[null,null]"
127.0.0.1:6379> JSON.NUMINCRBY k3 $.d.* 1
"[2,null,4]"
127.0.0.1:6379> JSON.GET k3
"{\"a\\\":{\\\"a\\\":\\\"a\\\"},\\\"b\\\":{\\\"a\\\":\\\"a\\\",\\\"b\\\":2},\\\"c\\\":{\\\"a\\\":\\\"a\\\",\\\"b\\\":\\\"b\\\"},\\\"d\\\":{\\\"a\\\":2,\\\"b\\\":\\\"b\\\",\\\"c\\\":4}}"

```

### Syntaxe de chemin restreinte :

```

127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 . '{"a":[], "b":[1], "c":[1,2], "d":[1,2,3]}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.NUMINCRBY k1 .d[1] 10
"12"
127.0.0.1:6379> JSON.GET k1
"{\"a\\\":[],\\\"b\\\":[1],\\\"c\\\":[1,2],\\\"d\\\":[1,12,3]}"

127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 . '{"a":[], "b":[1], "c":[1,2], "d":[1,2,3]}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.NUMINCRBY k1 .a[*] 1
(error) NONEXISTENT JSON path does not exist

```

```

127.0.0.1:6379> JSON.NUMINCRBY k1 .b[*] 1
"2"
127.0.0.1:6379> JSON.GET k1
"{\"a\":[],\"b\":[2],\"c\":[1,2],\"d\":[1,2,3]}"
127.0.0.1:6379> JSON.NUMINCRBY k1 .c[*] 1
"3"
127.0.0.1:6379> JSON.GET k1
"{\"a\":[],\"b\":[2],\"c\":[2,3],\"d\":[1,2,3]}"
127.0.0.1:6379> JSON.NUMINCRBY k1 .d[*] 1
"4"
127.0.0.1:6379> JSON.GET k1
"{\"a\":[],\"b\":[2],\"c\":[2,3],\"d\":[2,3,4]}"

127.0.0.1:6379> JSON.SET k2 . '{"a":{}, "b":{"a":1}, "c":{"a":1, "b":2}, "d":{"a":1,
  "b":2, "c":3}}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.NUMINCRBY k2 .a.* 1
(error) NONEXISTENT JSON path does not exist
127.0.0.1:6379> JSON.NUMINCRBY k2 .b.* 1
"2"
127.0.0.1:6379> JSON.GET k2
"{\"a\":{\"\"a\":{}},\"b\":{\"\"a\":2},\"c\":{\"\"a\":1,\"b\":2},\"d\":{\"\"a\":1,\"b\":2,\"c\":3}}}"
127.0.0.1:6379> JSON.NUMINCRBY k2 .c.* 1
"3"
127.0.0.1:6379> JSON.GET k2
"{\"a\":{\"\"a\":{}},\"b\":{\"\"a\":2},\"c\":{\"\"a\":2,\"b\":3},\"d\":{\"\"a\":1,\"b\":2,\"c\":3}}}"
127.0.0.1:6379> JSON.NUMINCRBY k2 .d.* 1
"4"
127.0.0.1:6379> JSON.GET k2
"{\"a\":{\"\"a\":{}},\"b\":{\"\"a\":2},\"c\":{\"\"a\":2,\"b\":3},\"d\":{\"\"a\":2,\"b\":3,\"c\":4}}}"

127.0.0.1:6379> JSON.SET k3 . '{"a":{"a":"a"}, "b":{"a":"a", "b":1}, "c":{"a":"a",
  "b":"b"}, "d":{"a":1, "b":"b", "c":3}}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.NUMINCRBY k3 .a.* 1
(error) WRONGTYPE JSON element is not a number
127.0.0.1:6379> JSON.NUMINCRBY k3 .b.* 1
"2"
127.0.0.1:6379> JSON.NUMINCRBY k3 .c.* 1
(error) WRONGTYPE JSON element is not a number
127.0.0.1:6379> JSON.NUMINCRBY k3 .d.* 1
"4"

```

## JSON.NUMMULTBY

Multipliez les valeurs numériques du chemin par un nombre donné.

### Syntaxe

```
JSON.NUMMULTBY <key> <path> <number>
```

- **key** (obligatoire) — clé de type de document JSON
- **chemin** (obligatoire) — un chemin JSON
- **numéro** (obligatoire) — un chiffre

### Retour

Si le chemin est une syntaxe améliorée :

- Tableau de chaînes groupées représentant la valeur résultante pour chaque chemin.
- Si une valeur n'est pas un nombre, sa valeur de retour correspondante est nulle.
- Erreur `WRONGTYPE` si le nombre ne peut pas être analysé.
- Erreur `OVERFLOW` si le résultat est hors de la plage des doubles IEEE 64 bits.
- `NONEXISTENT` si la clé du document n'existe pas.

Si le chemin est une syntaxe restreinte :

- Chaîne en bloc représentant la valeur résultante.
- Si plusieurs valeurs sont sélectionnées, la commande renvoie le résultat de la dernière valeur mise à jour.
- Erreur `WRONGTYPE` si la valeur au niveau du chemin n'est pas un nombre.
- Erreur `WRONGTYPE` si le nombre ne peut pas être analysé.
- Erreur `OVERFLOW` si le résultat est hors de la plage des doubles IEEE 64 bits.
- `NONEXISTENT` si la clé du document n'existe pas.

### Exemples

Syntaxe de chemin améliorée :

```
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 . '{"a":[], "b":[1], "c":[1,2], "d":[1,2,3]}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.NUMMULTBY k1 $.d[*] 2
"[2,4,6]"
127.0.0.1:6379> JSON.GET k1
"{\"a\":[],\"b\":[1],\"c\":[1,2],\"d\":[2,4,6]}"

127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 $ '{"a":[], "b":[1], "c":[1,2], "d":[1,2,3]}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.NUMMULTBY k1 $.a[*] 2
"[]"
127.0.0.1:6379> JSON.NUMMULTBY k1 $.b[*] 2
"[2]"
127.0.0.1:6379> JSON.NUMMULTBY k1 $.c[*] 2
"[2,4]"
127.0.0.1:6379> JSON.NUMMULTBY k1 $.d[*] 2
"[2,4,6]"

127.0.0.1:6379> JSON.SET k2 $ '{"a":{}, "b":{"a":1}, "c":{"a":1, "b":2}, "d":{"a":1, "b":2, "c":3}}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.NUMMULTBY k2 $.a.* 2
"[]"
127.0.0.1:6379> JSON.NUMMULTBY k2 $.b.* 2
"[2]"
127.0.0.1:6379> JSON.NUMMULTBY k2 $.c.* 2
"[2,4]"
127.0.0.1:6379> JSON.NUMMULTBY k2 $.d.* 2
"[2,4,6]"

127.0.0.1:6379> JSON.SET k3 $ '{"a":{"a":"a"}, "b":{"a":"a", "b":1}, "c":{"a":"a", "b":"b"}, "d":{"a":1, "b":"b", "c":3}}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.NUMMULTBY k3 $.a.* 2
"[null]"
127.0.0.1:6379> JSON.NUMMULTBY k3 $.b.* 2
"[null,2]"
127.0.0.1:6379> JSON.NUMMULTBY k3 $.c.* 2
"[null,null]"
127.0.0.1:6379> JSON.NUMMULTBY k3 $.d.* 2
"[2,null,6]"
```



## Syntaxe de chemin restreinte :

```

127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 . '{"a":[], "b":[1], "c":[1,2], "d":[1,2,3]}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.NUMMULTBY k1 .d[1] 2
"4"
127.0.0.1:6379> JSON.GET k1
"{\"a\":[],\"b\":[1],\"c\":[1,2],\"d\":[1,4,3]}"

127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 . '{"a":[], "b":[1], "c":[1,2], "d":[1,2,3]}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.NUMMULTBY k1 .a[*] 2
(error) NONEXISTENT JSON path does not exist
127.0.0.1:6379> JSON.NUMMULTBY k1 .b[*] 2
"2"
127.0.0.1:6379> JSON.GET k1
"{\"a\":[],\"b\":[2],\"c\":[1,2],\"d\":[1,2,3]}"
127.0.0.1:6379> JSON.NUMMULTBY k1 .c[*] 2
"4"
127.0.0.1:6379> JSON.GET k1
"{\"a\":[],\"b\":[2],\"c\":[2,4],\"d\":[1,2,3]}"
127.0.0.1:6379> JSON.NUMMULTBY k1 .d[*] 2
"6"
127.0.0.1:6379> JSON.GET k1
"{\"a\":[],\"b\":[2],\"c\":[2,4],\"d\":[2,4,6]}"

127.0.0.1:6379> JSON.SET k2 . '{"a":{ }, "b":{"a":1}, "c":{"a":1, "b":2}, "d":{"a":1,
  "b":2, "c":3}}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.NUMMULTBY k2 .a.* 2
(error) NONEXISTENT JSON path does not exist
127.0.0.1:6379> JSON.NUMMULTBY k2 .b.* 2
"2"
127.0.0.1:6379> JSON.GET k2
"{\"a\":{\"a\":[],\"b\\":{\"a\":[2],\"c\\":{\"a\":[1],\"b\":[2],\"d\\":{\"a\":[1],\"b\":[2],\"c\":[3]}}}}}"
127.0.0.1:6379> JSON.NUMMULTBY k2 .c.* 2
"4"
127.0.0.1:6379> JSON.GET k2
"{\"a\":{\"a\":[],\"b\\":{\"a\":[2],\"c\\":{\"a\":[2],\"b\":[4],\"d\\":{\"a\":[1],\"b\":[2],\"c\":[3]}}}}}"
127.0.0.1:6379> JSON.NUMMULTBY k2 .d.* 2
"6"
127.0.0.1:6379> JSON.GET k2
"{\"a\":{\"a\":[],\"b\\":{\"a\":[2],\"c\\":{\"a\":[2],\"b\":[4],\"d\\":{\"a\":[2],\"b\":[4],\"c\":[6]}}}}}"

```

```

127.0.0.1:6379> JSON.SET k3 . '{"a":{"a":"a"}, "b":{"a":"a", "b":1}, "c":{"a":"a",
    "b":"b"}, "d":{"a":1, "b":"b", "c":3}}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.NUMMULTBY k3 .a.* 2
(error) WRONGTYPE JSON element is not a number
127.0.0.1:6379> JSON.NUMMULTBY k3 .b.* 2
"2"
127.0.0.1:6379> JSON.GET k3
"{\"a\":{\"a\":\"a\"},\"b\":{\"a\":\"a\",\"b\":2},\"c\":{\"a\":\"a\",\"b\":\"b\"},\"d\
\":{\"a\":1,\"b\":\"b\",\"c\":3}}"
127.0.0.1:6379> JSON.NUMMULTBY k3 .c.* 2
(error) WRONGTYPE JSON element is not a number
127.0.0.1:6379> JSON.NUMMULTBY k3 .d.* 2
"6"
127.0.0.1:6379> JSON.GET k3
"{\"a\":{\"a\":\"a\"},\"b\":{\"a\":\"a\",\"b\":2},\"c\":{\"a\":\"a\",\"b\":\"b\"},\"d\
\":{\"a\":2,\"b\":\"b\",\"c\":6}}"

```

## JSON.OBJLEN

Obtenez le nombre de clés dans les valeurs des objets sur le chemin.

### Syntaxe

```
JSON.OBJLEN <key> [path]
```

- **key** (obligatoire) — clé de type de document JSON
- **path** (facultatif) — un chemin JSON. La valeur par défaut est la racine si elle n'est pas fournie

### Retour

Si le chemin est une syntaxe améliorée :

- Tableau d'entiers, représentant la longueur de l'objet à chaque chemin.
- Si une valeur n'est pas un objet, sa valeur de retour correspondante est nulle.
- Valeur nulle si la clé du document n'existe pas.

Si le chemin est une syntaxe restreinte :

- Entier, nombre de clés dans l'objet.
- Si plusieurs objets sont sélectionnés, la commande renvoie la longueur du premier objet.
- Erreur `WRONGTYPE` si la valeur au chemin n'est pas un objet.
- Erreur `WRONGTYPE` si le chemin n'existe pas.
- Valeur nulle si la clé du document n'existe pas.

## Exemples

### Syntaxe de chemin améliorée :

```
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 $ '{"a":{}, "b":{"a":"a"}, "c":{"a":"a", "b":"bb"}, "d":
{"a":1, "b":"b", "c":{"a":3,"b":4}}, "e":1}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.OBJLEN k1 $.a
1) (integer) 0
127.0.0.1:6379> JSON.OBJLEN k1 $.a.*
(empty array)
127.0.0.1:6379> JSON.OBJLEN k1 $.b
1) (integer) 1
127.0.0.1:6379> JSON.OBJLEN k1 $.b.*
1) (nil)
127.0.0.1:6379> JSON.OBJLEN k1 $.c
1) (integer) 2
127.0.0.1:6379> JSON.OBJLEN k1 $.c.*
1) (nil)
2) (nil)
127.0.0.1:6379> JSON.OBJLEN k1 $.d
1) (integer) 3
127.0.0.1:6379> JSON.OBJLEN k1 $.d.*
1) (nil)
2) (nil)
3) (integer) 2
127.0.0.1:6379> JSON.OBJLEN k1 $.*
1) (integer) 0
2) (integer) 1
3) (integer) 2
4) (integer) 3
5) (nil)
```

### Syntaxe de chemin restreinte :

```
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 . '{"a":{}, "b":{"a":"a"}, "c":{"a":"a", "b":"bb"}, "d":
{"a":1, "b":"b", "c":{"a":3,"b":4}}, "e":1}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.OBJLEN k1 .a
(integer) 0
127.0.0.1:6379> JSON.OBJLEN k1 .a.*
(error) NONEXISTENT JSON path does not exist
127.0.0.1:6379> JSON.OBJLEN k1 .b
(integer) 1
127.0.0.1:6379> JSON.OBJLEN k1 .b.*
(error) WRONGTYPE JSON element is not an object
127.0.0.1:6379> JSON.OBJLEN k1 .c
(integer) 2
127.0.0.1:6379> JSON.OBJLEN k1 .c.*
(error) WRONGTYPE JSON element is not an object
127.0.0.1:6379> JSON.OBJLEN k1 .d
(integer) 3
127.0.0.1:6379> JSON.OBJLEN k1 .d.*
(integer) 2
127.0.0.1:6379> JSON.OBJLEN k1 .*
(integer) 0
```

## JSON.OBJKEYS

Obtenez les noms des clés dans les valeurs des objets situés sur le chemin.

### Syntaxe

```
JSON.OBJKEYS <key> [path]
```

- **key** (obligatoire) — clé de type de document JSON
- **path** (facultatif) — un chemin JSON. La valeur par défaut est la racine si elle n'est pas fournie

### Retour

Si le chemin est une syntaxe améliorée :

- Tableau de tableaux de chaînes en bloc. Chaque élément est un tableau de clés dans un objet correspondant.
- Si une valeur n'est pas un objet, sa valeur de retour correspondante est une valeur vide.

- Valeur nulle si la clé du document n'existe pas.

Si le chemin est une syntaxe restreinte :

- Tableau de chaînes en bloc. Chaque élément est un nom de clé dans l'objet.
- Si plusieurs objets sont sélectionnés, la commande renvoie les clés du premier objet.
- Erreur `WRONGTYPE` si la valeur au chemin n'est pas un objet.
- Erreur `WRONGTYPE` si le chemin n'existe pas.
- Valeur nulle si la clé du document n'existe pas.

## Exemples

Syntaxe de chemin améliorée :

```
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 $ '{"a":{}, "b":{"a":"a"}, "c":{"a":"a", "b":"bb"}, "d":
{"a":1, "b":"b", "c":{"a":3,"b":4}}, "e":1}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.OBJKEYS k1 $.*
1) (empty array)
2) 1) "a"
3) 1) "a"
   2) "b"
4) 1) "a"
   2) "b"
   3) "c"
5) (empty array)
127.0.0.1:6379> JSON.OBJKEYS k1 $.d
1) 1) "a"
   2) "b"
   3) "c"
```

Syntaxe de chemin restreinte :

```
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 $ '{"a":{}, "b":{"a":"a"}, "c":{"a":"a", "b":"bb"}, "d":
{"a":1, "b":"b", "c":{"a":3,"b":4}}, "e":1}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.OBJKEYS k1 .*
1) "a"
127.0.0.1:6379> JSON.OBJKEYS k1 .d
```

- 1) "a"
- 2) "b"
- 3) "c"

## JSON.RESP

Renvoie la valeur JSON au chemin donné dans le protocole de sérialisation Valkey ou Redis OSS (RESP). Si la valeur est un conteneur, la réponse est un tableau RESP ou un tableau imbriqué.

- La valeur nulle de JSON est mappée à Null Bulk String de RESP.
- Les valeurs booléennes JSON sont mappées aux chaînes simples RESP respectives.
- Les nombres entiers sont mappés aux entiers de RESP.
- Les nombres à virgule flottante double IEEE de 64 bits sont mappés aux chaînes en bloc de RESP.
- Les chaînes JSON sont mappées aux chaînes en vrac RESP.
- Les tableaux JSON sont représentés sous forme de tableaux RESP, où le premier élément est la simple chaîne [, suivie des éléments du tableau.
- Les objets JSON sont représentés sous forme de tableaux RESP, où le premier élément est la chaîne simple {, suivie de paires clé-valeur, chacune étant une chaîne en vrac RESP.

## Syntaxe

```
JSON.RESP <key> [path]
```

- **key** (obligatoire) — clé de type de document JSON
- **path** (facultatif) — un chemin JSON. La valeur par défaut est la racine si elle n'est pas fournie

## Retour

Si le chemin est une syntaxe améliorée :

- Tableau de tableaux. Chaque élément du tableau représente la forme RESP de la valeur au niveau d'un chemin.
- Tableau vide si la clé du document n'existe pas.

Si le chemin est une syntaxe restreinte :

- Tableau, représentant la forme RESP de la valeur sur le chemin.
- Valeur nulle si la clé du document n'existe pas.

## Exemples

### Syntaxe de chemin améliorée :

```
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 .
'{"firstName":"John","lastName":"Smith","age":27,"weight":135.25,"isAlive":true,"address":
{"street":"21 2nd Street","city":"New
York","state":"NY","zipcode":"10021-3100"},"phoneNumbers":
[{"type":"home","number":"212 555-1234"}, {"type":"office","number":"646
555-4567"}],"children":[],"spouse":null}'
OK
```

```
127.0.0.1:6379> JSON.RESP k1 $.address
```

```
1) 1) {
  2) 1) "street"
     2) "21 2nd Street"
  3) 1) "city"
     2) "New York"
  4) 1) "state"
     2) "NY"
  5) 1) "zipcode"
     2) "10021-3100"
```

```
127.0.0.1:6379> JSON.RESP k1 $.address.*
```

```
1) "21 2nd Street"
2) "New York"
3) "NY"
4) "10021-3100"
```

```
127.0.0.1:6379> JSON.RESP k1 $.phoneNumbers
```

```
1) 1) [
  2) 1) {
     2) 1) "type"
        2) "home"
     3) 1) "number"
        2) "555 555-1234"
  3) 1) {
     2) 1) "type"
        2) "office"
```

```

3) 1) "number"
    2) "555 555-4567"

127.0.0.1:6379> JSON.RESP k1 $.phoneNumbers[*]
1) 1) {
    2) 1) "type"
        2) "home"
    3) 1) "number"
        2) "212 555-1234"
2) 1) {
    2) 1) "type"
        2) "office"
    3) 1) "number"
        2) "555 555-4567"

```

### Syntaxe de chemin restreinte :

```

127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 .
'{"firstName":"John","lastName":"Smith","age":27,"weight":135.25,"isAlive":true,"address":
{"street":"21 2nd Street","city":"New
York","state":"NY","zipcode":"10021-3100"},"phoneNumbers":
[{"type":"home","number":"212 555-1234"}, {"type":"office","number":"646
555-4567"}], "children":[], "spouse":null}'
OK

127.0.0.1:6379> JSON.RESP k1 .address
1) {
2) 1) "street"
    2) "21 2nd Street"
3) 1) "city"
    2) "New York"
4) 1) "state"
    2) "NY"
5) 1) "zipcode"
    2) "10021-3100"

127.0.0.1:6379> JSON.RESP k1
1) {
2) 1) "firstName"
    2) "John"
3) 1) "lastName"
    2) "Smith"

```



```
4) 1) "age"
    2) (integer) 27
5) 1) "weight"
    2) "135.25"
6) 1) "isAlive"
    2) true
7) 1) "address"
    2) 1) {
        2) 1) "street"
            2) "21 2nd Street"
        3) 1) "city"
            2) "New York"
        4) 1) "state"
            2) "NY"
        5) 1) "zipcode"
            2) "10021-3100"
    8) 1) "phoneNumbers"
        2) 1) [
            2) 1) {
                2) 1) "type"
                    2) "home"
                3) 1) "number"
                    2) "212 555-1234"
            3) 1) {
                2) 1) "type"
                    2) "office"
                3) 1) "number"
                    2) "555 555-4567"
        9) 1) "children"
            2) 1) [
10) 1) "spouse"
    2) (nil)
```

## JSON.SET

Définissez des valeurs JSON sur le chemin.

Si le chemin fait appel à un membre d'objet :

- Si l'élément parent n'existe pas, la commande renvoie une erreur NON EXISTANTE.
- Si l'élément parent existe mais n'est pas un objet, la commande renvoie ERROR.
- Si l'élément parent existe et est un objet :

- Si l'élément n'existe pas, un nouvel élément sera ajouté à l'objet parent si et seulement si l'objet parent est le dernier enfant dans le chemin. Sinon, la commande renverra une erreur INEXISTANTE.
- Si le membre existe, sa valeur sera remplacée par la valeur JSON.

Si le chemin fait appel à un index de tableau :

- Si l'élément parent n'existe pas, la commande renvoie une erreur INEXISTANTE.
- Si l'élément parent existe mais n'est pas un tableau, la commande renvoie ERROR.
- Si l'élément parent existe mais que l'index est hors limites, la commande renvoie l'erreur OUTOFBOUNDARIES.
- Si l'élément parent existe et que l'index est valide, l'élément sera remplacé par la nouvelle valeur JSON.

Si le chemin fait appel à un objet ou à un tableau, la valeur (objet ou tableau) sera remplacée par la nouvelle valeur JSON.

## Syntaxe

```
JSON.SET <key> <path> <json> [NX | XX]
```

[NX | XX] Où vous pouvez avoir 0 ou 1 des identifiants [NX | XX]

- key (obligatoire) — clé de type de document JSON
- chemin (obligatoire) — chemin JSON. Pour une nouvelle clé, le chemin JSON doit être la racine «. ».
- NX (facultatif) — Si le chemin est la racine, définissez la valeur uniquement si la clé n'existe pas, c'est-à-dire insérez un nouveau document. Si le chemin n'est pas la racine, définissez la valeur uniquement si le chemin n'existe pas, c'est-à-dire insérez une valeur dans le document.
- XX (facultatif) — Si le chemin est la racine, définissez la valeur uniquement si la clé existe, c'est-à-dire remplacez le document existant. Si le chemin n'est pas la racine, définissez la valeur uniquement si le chemin existe, c'est-à-dire mettez à jour la valeur existante.

## Retour

- Simple String « OK » en cas de succès.

- Valeur nulle si la condition NX ou XX n'est pas remplie.

## Exemples

### Syntaxe de chemin améliorée :

```
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 . '{"a":{"a":1, "b":2, "c":3}}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 $.a.* '0'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.GET k1
"{\"a\":{\"a\":0,\"b\":0,\"c\":0}}"

127.0.0.1:6379> JSON.SET k2 . '{"a": [1,2,3,4,5]}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.SET k2 $.a[*] '0'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.GET k2
"{\"a\":[0,0,0,0,0]}"
```

### Syntaxe de chemin restreinte :

```
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 . '{"c":{"a":1, "b":2}, "e": [1,2,3,4,5]}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 .c.a '0'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.GET k1
"{\"c\":{\"a\":0,\"b\":2},\"e\":[1,2,3,4,5]}"
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 .e[-1] '0'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.GET k1
"{\"c\":{\"a\":0,\"b\":2},\"e\":[1,2,3,4,0]}"
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 .e[5] '0'
(error) OUTOFBOUNDARIES Array index is out of bounds
```

## JSON.STRAPPEND

Ajoutez une chaîne aux chaînes JSON au niveau du chemin.

### Syntaxe

```
JSON.STRAPPEND <key> [path] <json_string>
```

- **key** (obligatoire) — clé de type de document JSON
- **path** (facultatif) — un chemin JSON. La valeur par défaut est la racine si elle n'est pas fournie
- **json\_string** (obligatoire) — Représentation JSON d'une chaîne. Notez qu'une chaîne JSON doit être entre guillemets, c'est-à-dire « foo ».

## Retour

Si le chemin est une syntaxe améliorée :

- Tableau d'entiers, représentant la nouvelle longueur de la chaîne à chaque chemin.
- Si une valeur au niveau du chemin n'est pas une chaîne, sa valeur de retour correspondante est nulle.
- **SYNTAXERR** erreur si l'argument json d'entrée n'est pas une chaîne JSON valide.
- **NONEXISTENT** erreur si le chemin n'existe pas.

Si le chemin est une syntaxe restreinte :

- Entier, la nouvelle longueur de la chaîne.
- Si plusieurs valeurs de chaîne sont sélectionnées, la commande renvoie la nouvelle longueur de la dernière chaîne mise à jour.
- Erreur **WRONGTYPE** si la valeur au niveau du chemin n'est pas une chaîne.
- Erreur **WRONGTYPE** si l'argument json en entrée n'est pas une chaîne JSON valide.
- Erreur **NONEXISTENT** si le chemin n'existe pas.

## Exemples

Syntaxe de chemin améliorée :

```
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 $ '{"a":{"a":"a"}, "b":{"a":"a", "b":1}, "c":{"a":"a",  
  "b":"bb"}, "d":{"a":1, "b":"b", "c":3}}'  
OK  
127.0.0.1:6379> JSON.STRAPPEND k1 $.a.a '"a"  
1) (integer) 2
```

```

127.0.0.1:6379> JSON.STRAPPEND k1 $.a.* '"a"'
1) (integer) 3
127.0.0.1:6379> JSON.STRAPPEND k1 $.b.* '"a"'
1) (integer) 2
2) (nil)
127.0.0.1:6379> JSON.STRAPPEND k1 $.c.* '"a"'
1) (integer) 2
2) (integer) 3
127.0.0.1:6379> JSON.STRAPPEND k1 $.c.b '"a"'
1) (integer) 4
127.0.0.1:6379> JSON.STRAPPEND k1 $.d.* '"a"'
1) (nil)
2) (integer) 2
3) (nil)

```

Syntaxe de chemin restreinte :

```

127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 . '{"a":{"a":"a"}, "b":{"a":"a", "b":1}, "c":{"a":"a",
"b":"bb"}, "d":{"a":1, "b":"b", "c":3}}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.STRAPPEND k1 .a.a '"a"'
(integer) 2
127.0.0.1:6379> JSON.STRAPPEND k1 .a.* '"a"'
(integer) 3
127.0.0.1:6379> JSON.STRAPPEND k1 .b.* '"a"'
(integer) 2
127.0.0.1:6379> JSON.STRAPPEND k1 .c.* '"a"'
(integer) 3
127.0.0.1:6379> JSON.STRAPPEND k1 .c.b '"a"'
(integer) 4
127.0.0.1:6379> JSON.STRAPPEND k1 .d.* '"a"'
(integer) 2

```

## JSON.STRLLEN

Obtenez les longueurs des valeurs de chaîne JSON sur le chemin.

Syntaxe

```
JSON.STRLLEN <key> [path]
```

- **key** (obligatoire) — clé de type de document JSON
- **path** (facultatif) — un chemin JSON. La valeur par défaut est la racine si elle n'est pas fournie

## Retour

Si le chemin est une syntaxe améliorée :

- Tableau d'entiers, représentant la longueur de la valeur de chaîne à chaque chemin.
- Si une valeur n'est pas une chaîne, sa valeur de retour correspondante est nulle.
- Valeur nulle si la clé du document n'existe pas.

Si le chemin est une syntaxe restreinte :

- Entier, la longueur de la chaîne.
- Si plusieurs valeurs de chaîne sont sélectionnées, la commande renvoie la longueur de la première chaîne.
- Erreur **WRONGTYPE** si la valeur au niveau du chemin n'est pas une chaîne.
- Erreur **NONEXISTENT** si le chemin n'existe pas.
- Valeur nulle si la clé du document n'existe pas.

## Exemples

Syntaxe de chemin améliorée :

```
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 $ '{"a":{"a":"a"}, "b":{"a":"a", "b":1}, "c":{"a":"a", "b":"bb"}, "d":{"a":1, "b":"b", "c":3}}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.STRLEN k1 $.a.a
1) (integer) 1
127.0.0.1:6379> JSON.STRLEN k1 $.a.*
1) (integer) 1
127.0.0.1:6379> JSON.STRLEN k1 $.c.*
1) (integer) 1
2) (integer) 2
127.0.0.1:6379> JSON.STRLEN k1 $.c.b
1) (integer) 2
127.0.0.1:6379> JSON.STRLEN k1 $.d.*
1) (nil)
```

```
2) (integer) 1
3) (nil)
```

Syntaxe de chemin restreinte :

```
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 $ '{"a":{"a":"a"}, "b":{"a":"a", "b":1}, "c":{"a":"a",
"b":"bb"}, "d":{"a":1, "b":"b", "c":3}}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.STRLEN k1 .a.a
(integer) 1
127.0.0.1:6379> JSON.STRLEN k1 .a.*
(integer) 1
127.0.0.1:6379> JSON.STRLEN k1 .c.*
(integer) 1
127.0.0.1:6379> JSON.STRLEN k1 .c.b
(integer) 2
127.0.0.1:6379> JSON.STRLEN k1 .d.*
(integer) 1
```

## JSON.TOGGLE

Basculez les valeurs booléennes entre vrai et faux sur le chemin.

Syntaxe

```
JSON.TOGGLE <key> [path]
```

- **key** (obligatoire) — clé de type de document JSON
- **path** (facultatif) — un chemin JSON. La valeur par défaut est la racine si elle n'est pas fournie

Retour

Si le chemin est une syntaxe améliorée :

- Tableau d'entiers (0 - faux, 1 - vrai) représentant la valeur booléenne résultante pour chaque chemin.
- Si une valeur n'est pas une valeur booléenne, la valeur de retour correspondante est nulle.
- **NONEXISTENT** si la clé du document n'existe pas.

Si le chemin est une syntaxe restreinte :

- Chaîne (« true » / "false ») représentant la valeur booléenne résultante.
- NONEXISTENT si la clé du document n'existe pas.
- WRONGTYPE erreur si la valeur du chemin n'est pas une valeur booléenne.

## Exemples

Syntaxe de chemin améliorée :

```
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 . '{"a":true, "b":false, "c":1, "d":null, "e":"foo", "f":
[], "g":{}}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.TOGGLE k1 $.*
1) (integer) 0
2) (integer) 1
3) (nil)
4) (nil)
5) (nil)
6) (nil)
7) (nil)
127.0.0.1:6379> JSON.TOGGLE k1 $.*
1) (integer) 1
2) (integer) 0
3) (nil)
4) (nil)
5) (nil)
6) (nil)
7) (nil)
```

Syntaxe de chemin restreinte :

```
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 . true
OK
127.0.0.1:6379> JSON.TOGGLE k1
"false"
127.0.0.1:6379> JSON.TOGGLE k1
"true"

127.0.0.1:6379> JSON.SET k2 . '{"isAvailable": false}'
```



```
OK
127.0.0.1:6379> JSON.TOGGLE k2 .isAvailable
"true"
127.0.0.1:6379> JSON.TOGGLE k2 .isAvailable
"false"
```

## JSON.TYPE

Type de rapport des valeurs sur le chemin donné.

### Syntaxe

```
JSON.TYPE <key> [path]
```

- **key** (obligatoire) — clé de type de document JSON
- **path** (facultatif) — un chemin JSON. La valeur par défaut est la racine si elle n'est pas fournie

### Retour

Si le chemin est une syntaxe améliorée :

- Tableau de chaînes représentant le type de valeur de chaque chemin. Le type est l'un de {"null", "boolean", "string", "number", "integer", "object" et "array"}.
- Si un chemin n'existe pas, sa valeur de retour correspondante est nulle.
- Tableau vide si la clé du document n'existe pas.

Si le chemin est une syntaxe restreinte :

- Chaîne, type de la valeur
- Valeur nulle si la clé du document n'existe pas.
- Valeur nulle si le chemin JSON n'est pas valide ou n'existe pas.

### Exemples

Syntaxe de chemin améliorée :

```
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 . '[1, 2.3, "foo", true, null, {}, []]'
```

```
OK
127.0.0.1:6379> JSON.TYPE k1 $[*]
1) integer
2) number
3) string
4) boolean
5) null
6) object
7) array
```

### Syntaxe de chemin restreinte :

```
127.0.0.1:6379> JSON.SET k1 .
'{"firstName":"John","lastName":"Smith","age":27,"weight":135.25,"isAlive":true,"address":
{"street":"21 2nd Street","city":"New
York","state":"NY","zipcode":"10021-3100"},"phoneNumbers":
[{"type":"home","number":"212 555-1234"}, {"type":"office","number":"646
555-4567"}], "children":[], "spouse":null}'
OK
127.0.0.1:6379> JSON.TYPE k1
object
127.0.0.1:6379> JSON.TYPE k1 .children
array
127.0.0.1:6379> JSON.TYPE k1 .firstName
string
127.0.0.1:6379> JSON.TYPE k1 .age
integer
127.0.0.1:6379> JSON.TYPE k1 .weight
number
127.0.0.1:6379> JSON.TYPE k1 .isAlive
boolean
127.0.0.1:6379> JSON.TYPE k1 .spouse
null
```

## Marquer vos ressources MemoryDB

Pour vous aider à gérer vos clusters et autres ressources MemoryDB, vous pouvez attribuer vos propres métadonnées à chaque ressource sous forme de balises. Les balises vous permettent de classer vos AWS ressources de différentes manières, par exemple par objectif, propriétaire ou environnement. Cette approche est utile lorsque vous avez de nombreuses ressources de même

type. Elle vous permet d'identifier rapidement une ressource spécifique en fonction des balises que vous lui avez attribuées. Cette rubrique décrit les balises et vous montre comment les créer.

#### Warning

Nous vous recommandons de ne pas inclure de données sensibles dans vos balises.

## Principes de base des étiquettes

Une étiquette est une étiquette que vous attribuez à une AWS ressource. Chaque balise est constituée d'une clé et d'une valeur facultative que vous définissez. Les balises vous permettent de classer vos AWS ressources de différentes manières, par exemple par objectif ou par propriétaire. Par exemple, vous pouvez définir un ensemble de balises pour les clusters MemoryDB de votre compte afin de suivre le propriétaire et le groupe d'utilisateurs de chaque cluster.

Nous vous recommandons de concevoir un ensemble de clés d'étiquette répondant à vos besoins pour chaque type de ressource. L'utilisation d'un ensemble de clés de balise cohérent facilite la gestion de vos ressources. Vous pouvez rechercher et filtrer les ressources en fonction des balises que vous ajoutez. Pour plus d'informations sur la mise en œuvre d'une stratégie efficace de balisage des ressources, consultez [Le livre blanc AWS sur les bonnes pratiques en matière d'identification](#).

Les balises n'ont aucune signification sémantique pour MemoryDB et sont interprétées strictement comme une chaîne de caractères. De plus, les étiquettes ne sont pas automatiquement affectées à vos ressources. Vous pouvez modifier les clés et valeurs de balise, et vous pouvez retirer des balises d'une ressource à tout moment. Vous pouvez définir la valeur d'une balise à `null`. Si vous ajoutez une balise ayant la même clé qu'une balise existante sur cette ressource, la nouvelle valeur remplace l'ancienne valeur. Si vous supprimez une ressource, ses balises sont également supprimées.

Vous pouvez travailler avec des balises à l'aide de l' AWS Management Console API, du AWS CLI, et de l'API MemoryDB.

Si vous utilisez IAM, vous pouvez contrôler quels utilisateurs de votre AWS compte sont autorisés à créer, modifier ou supprimer des tags. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Autorisations de niveau ressource](#).

## Ressources que vous pouvez étiqueter

Vous pouvez baliser la plupart des ressources MemoryDB qui existent déjà dans votre compte. Le tableau ci-dessous répertorie les ressources qui prennent en charge le balisage. Si vous utilisez

le AWS Management Console, vous pouvez appliquer des balises aux ressources à l'aide de [l'éditeur de balises](#). Certains écrans de ressources vous permettent de spécifier des balises pour une ressource lorsque vous la créez ; par exemple, une balise avec une clé de Nom et une valeur que vous spécifiez. Dans la plupart des cas, la console applique les balises immédiatement après la création de la ressource (plutôt qu'au cours de la création de ressources). La console peut organiser les ressources en fonction de la balise Name, mais cette balise n'a aucune signification sémantique pour le service MemoryDB.

En outre, certaines actions de création de ressources vous permettent de spécifier des balises pour une ressource lors de la création de cette dernière. Si les balises ne peuvent pas être appliquées au cours de la création de ressources, nous restaurons le processus de création de ressources. Cela permet de s'assurer que les ressources sont créées avec des balises ou qu'elles ne sont pas créées du tout, et qu'aucune ressource ne demeurent sans balise à tout moment. En attribuant des balises aux ressources au moment de la création, vous pouvez supprimer la nécessité d'exécuter des scripts de balisage personnalisés après la création de ressources.

Si vous utilisez l'API Amazon MemoryDB, la AWS CLI ou un AWS SDK, vous pouvez utiliser le Tags paramètre de l'action d'API MemoryDB correspondante pour appliquer des balises. Il s'agit des options suivantes :

- `CreateCluster`
- `CopySnapshot`
- `CreateParameterGroup`
- `CreateSubnetGroup`
- `CreateSnapshot`
- `CreateACL`
- `CreateUser`
- `CreateMultiRegionCluster`

Le tableau suivant décrit les ressources MemoryDB qui peuvent être balisées et les ressources qui peuvent être étiquetées lors de la création à l'aide de l'API MemoryDB, de la AWS CLI ou d'un SDK.

AWS

## Support de balisage pour les ressources MemoryDB

| Prend en charge les balises | Prend en charge le balisage au moment de la création |
|-----------------------------|------------------------------------------------------|
| Oui                         | Oui                                                  |
| Oui                         | Oui                                                  |
| Oui                         | Oui                                                  |
| Oui                         | Oui                                                  |
| Oui                         | Oui                                                  |
| Oui                         | Oui                                                  |
| Oui                         | Oui                                                  |

Vous pouvez appliquer des autorisations au niveau des ressources basées sur des balises dans vos politiques IAM aux actions de l'API MemoryDB qui prennent en charge le balisage lors de la création afin de mettre en œuvre un contrôle granulaire sur les utilisateurs et les groupes autorisés à étiqueter les ressources lors de la création. Vos ressources sont correctement sécurisées depuis la création. Les balises sont appliquées immédiatement à vos ressources. Les autorisations de niveau ressource basées sur des balises sont donc effectives immédiatement. Vos ressources peuvent être suivies et signalées avec plus de précision. Vous pouvez appliquer l'utilisation du balisage sur les nouvelles ressources et contrôler que les clés et valeurs de balise sont définies sur vos ressources.

Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Exemple : étiquetage de vos ressources](#).

Pour plus d'informations sur l'étiquetage de vos ressources pour la facturation, veuillez consulter [Surveillance des coûts avec des balises de répartition des coûts](#).

## Marquage des clusters et des instantanés, et des clusters multirégionaux

Les règles suivantes s'appliquent à l'étiquetage dans le cadre d'opérations de requête :

- **CreateCluster :**

- Si `--cluster-name` est fourni :

Si des balises sont incluses dans la demande, le cluster sera balisé.

- Si `--snapshot-name` est fourni :

Si des balises sont incluses dans la demande, le cluster ne sera étiqueté qu'avec ces balises. Si aucune balise n'est incluse dans la demande, les balises de capture d'écran seront ajoutées au cluster.

- **CreateSnapshot :**

- Si `--cluster-name` est fourni :

Si des balises sont incluses dans la requête, seules les balises de requête seront ajoutées à l'instantané. Si aucune balise n'est incluse dans la demande, les balises de cluster seront ajoutées à l'instantané.

- Pour les instantanés automatiques :

Les balises se propageront à partir des balises du cluster.

- **CopySnapshot :**

Si des balises sont incluses dans la requête, seules les balises de requête seront ajoutées à l'instantané. Si aucune balise n'est incluse dans la requête, les balises d'instantané source sont ajoutées à l'instantané copié.

- **TagResource et UntagResource:**

Des balises seront ajoutées/supprimées de la ressource.

## Marquage de clusters multirégionaux

Les clusters multirégionaux MemoryDB constituent une ressource globale. Ainsi, les balises peuvent être spécifiées, modifiées ou répertoriées sur des clusters multirégionaux en invoquant les balises pertinentes APIs dans n'importe quelle région où MemoryDB Multi-Region est prise en charge. Pour plus d'informations sur le support régional, consultez [Conditions préalables et limitations](#).

Les tags des clusters multirégionaux sont indépendants des tags des clusters régionaux. Vous pouvez spécifier différents ensembles de balises sur un cluster multirégional et celui-ci contient des clusters régionaux. Il n'existe aucun lien hiérarchique entre ces balises et elles ne sont pas copiées dans la hiérarchie entre ces types de ressources.

Lorsque vous ajoutez ou supprimez des balises via le `TagResource` et `UntagResource` APIs, il est possible que vous ne voyiez pas immédiatement les dernières balises efficaces dans la réponse de l' `ListTags` API, car les balises sont finalement cohérentes, en particulier pour les clusters multirégionaux.

## Restrictions liées aux étiquettes

Les restrictions de base suivantes s'appliquent aux balises :

- Nombre maximal de balises par ressource : 50
- Pour chaque ressource, chaque clé de balise doit être unique, et chaque clé de balise peut avoir une seule valeur.
- Longueur de clé maximale : 128 caractères Unicode en UTF-8.
- Longueur de valeur maximale : 256 caractères Unicode en UTF-8.
- Bien que MemoryDB autorise n'importe quel caractère dans ses balises, d'autres services peuvent être restrictifs. Les caractères autorisés pour les services sont les lettres, les chiffres et les espaces représentables en UTF-8, ainsi que les caractères suivants : `+ - = . _ : / @`
- Les clés et valeurs d'étiquette sont sensibles à la casse.
- Le `aws :` préfixe est réservé à l' AWS usage. Lorsque la balise possède une clé de balise avec ce préfixe, vous ne pouvez pas modifier ou supprimer sa clé ou sa valeur. Les balises avec le préfixe `aws :` ne sont pas comptabilisées comme vos balises pour la limite de ressources.

Vous ne pouvez pas mettre fin à une ressource, ou l'arrêter ou la supprimer uniquement en fonction de ses balises ; vous devez spécifier l'identificateur de ressource. Par exemple, pour supprimer des instantanés (snapshot) que vous avez balisés avec une clé de balise appelée `DeleteMe`, vous devez utiliser l'action `DeleteSnapshot` avec les identificateurs de ressource des instantanés, tels que `snap-1234567890abcdef0`.

Pour plus d'informations sur les ressources MemoryDB que vous pouvez baliser, consultez.

[Ressources que vous pouvez étiqueter](#)

## Exemple : étiquetage de vos ressources

- Ajouter des balises à un cluster.

```
aws memorydb tag-resource \  
--resource-arn arn:aws:memorydb:us-east-1:111111222233:cluster/my-cluster \  
--tags Key="project",Value="XYZ" Key="memorydb",Value="Service"
```

- Création d'un cluster à l'aide de balises.

```
aws memorydb create-cluster \  
--cluster-name testing-tags \  
--description cluster-test \  
--subnet-group-name test \  
--node-type db.r6g.large \  
--acl-name open-access \  
--tags Key="project",Value="XYZ" Key="memorydb",Value="Service"
```

- Création d'un instantané avec des balises.

Dans ce cas, si vous ajoutez des balises sur demande, même si le cluster contient des balises, l'instantané ne recevra que les balises de demande.

```
aws memorydb create-snapshot \  
--cluster-name testing-tags \  
--snapshot-name bkp-testing-tags-mycluster \  
--tags Key="work",Value="foo"
```

## Surveillance des coûts avec des balises de répartition des coûts

Lorsque vous ajoutez des balises de répartition des coûts à vos ressources dans MemoryDB, vous pouvez suivre les coûts en regroupant les dépenses sur vos factures par valeur d'étiquette de ressource.

Une balise de répartition des coûts MemoryDB est une paire clé-valeur que vous définissez et associez à une ressource MemoryDB. Les clés et les valeurs sont sensibles à la casse. Vous pouvez utiliser une clé de balise pour définir une catégorie, et la valeur de balise peut être un élément de cette catégorie. Par exemple, vous pouvez définir une clé de balise appelée `CostCenter` et une valeur de balise appelée `10010`, en indiquant que la ressource est assignée au centre de coûts



10010. Vous pouvez également utiliser des balises pour désigner des ressources destinées aux tests ou à la production en utilisant une clé telle que `Environment` et des valeurs telles que `test` ou `production`. Pour faciliter le suivi des coûts associés à vos ressources, nous vous recommandons d'utiliser un ensemble de clés de balise cohérent.

Utilisez des balises de répartition des coûts pour organiser votre AWS facture afin de refléter votre propre structure de coûts. Pour ce faire, inscrivez-vous pour obtenir la facture de votre AWS compte avec les valeurs clés du tag incluses. Ensuite, pour voir le coût de vos ressources combinées, organisez vos informations de facturation en fonction des ressources possédant les mêmes valeurs de clé de balise. Par exemple, vous pouvez baliser plusieurs ressources avec un nom d'application spécifique, puis organiser vos informations de facturation pour afficher le coût total de cette application dans plusieurs services.

Vous pouvez également combiner des balises pour suivre les coûts plus détaillés. Par exemple, pour suivre vos coûts de service par région, vous pouvez utiliser les clés de balise `Service` et `Region`. Sur une seule ressource, vous pouvez avoir les valeurs `MemoryDB` et `Asia Pacific (Singapore)`, et sur une autre ressource, les valeurs `MemoryDB` et `Europe (Frankfurt)`. Vous pouvez ensuite voir vos coûts totaux de `MemoryDB` répartis par région. Pour plus d'informations, consultez [Utilisation des balises d'allocation des coûts](#) dans le Guide de l'utilisateur AWS Billing .

Vous pouvez ajouter des balises de répartition des coûts `MemoryDB` aux clusters `MemoryDB`. Lorsque vous ajoutez, affichez, modifiez, copiez ou supprimez une balise, l'opération est appliquée uniquement au cluster spécifié.

### Caractéristiques des balises de répartition des coûts `MemoryDB`

- Les balises de répartition des coûts sont appliquées aux ressources `MemoryDB` spécifiées dans les opérations de la CLI et de l'API sous forme d'ARN. Le type de ressource sera un « cluster ».

Format de l'ARN : `arn:aws:memorydb:<region>:<customer-id>:<resource-type>/<resource-name>`

Exemple d'ARN : `arn:aws:memorydb:us-east-1:1234567890:cluster/my-cluster`

- La clé de balise correspond au nom obligatoire de la balise. La valeur de la chaîne de caractères de la clé peut comporter de 1 à 128 caractères Unicode et ne peut pas être précédée de `aws :`. La chaîne peut uniquement contenir l'ensemble de lettres, de chiffres et d'espaces, de traits de soulignement ( `_` ), de points ( `.` ), de deux-points ( `:` ), de barres obliques inverses ( `\` ), de signes égal ( `=` ), de signes plus ( `+` ), de tirets ( `-` ) ou d'arobases ( `@` ).

- La valeur de balise est la valeur facultative de la balise. La valeur de la chaîne de caractères de la chaîne peut comporter de 1 à 256 caractères Unicode, et ne peut pas être précédée de `aws` : . La chaîne peut uniquement contenir l'ensemble de lettres, de chiffres et d'espaces, de traits de soulignement ( `_` ), de points ( `.` ), de deux-points ( `:` ), de barres obliques inverses ( `\` ), de signes égal ( `=` ), de signes plus ( `+` ), de tirets ( `-` ) ou d'arobases ( `@` ).
- Une ressource MemoryDB peut comporter un maximum de 50 balises.
- Les valeurs comprises dans un ensemble de balises, ne doivent pas nécessairement être uniques. Par exemple, vous pouvez avoir une balise définie où les clés `Service` et `Application` ont, toutes deux, la valeur `MemoryDB`.

AWS n'applique aucune signification sémantique à vos balises. Les balises sont interprétées strictement comme des chaînes de caractères. AWS ne définit pas automatiquement de balises sur aucune ressource MemoryDB.

## Gérez vos étiquettes de répartition des coûts à l'aide du AWS CLI

Vous pouvez utiliser le AWS CLI pour ajouter, modifier ou supprimer des balises de répartition des coûts.

Exemple d'ARN : `arn:aws:memorydb:us-east-1:1234567890:cluster/my-cluster`

### Rubriques

- [Lister les tags à l'aide du AWS CLI](#)
- [Ajout de balises à l'aide du AWS CLI](#)
- [Modification des balises à l'aide du AWS CLI](#)
- [Suppression de balises à l'aide du AWS CLI](#)

### Lister les tags à l'aide du AWS CLI

Vous pouvez utiliser les balises AWS CLI to list sur une ressource MemoryDB existante en utilisant l'opération [list-tags](#).

Le code suivant utilise le AWS CLI pour répertorier les balises du cluster MemoryDB `my-cluster` dans la région `us-east-1`.

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb list-tags \  
--resource-arn arn:aws:memorydb:us-east-1:0123456789:cluster/my-cluster
```

Pour Windows :

```
aws memorydb list-tags ^  
--resource-arn arn:aws:memorydb:us-east-1:0123456789:cluster/my-cluster
```

Le résultat de cette opération se présentera de la façon suivante, une liste de toutes les balises sur la ressource.

```
{  
  "TagList": [  
    {  
      "Value": "10110",  
      "Key": "CostCenter"  
    },  
    {  
      "Value": "EC2",  
      "Key": "Service"  
    }  
  ]  
}
```

S'il n'y a aucune balise sur la ressource, la sortie sera vide TagList.

```
{  
  "TagList": []  
}
```

[Pour plus d'informations, consultez les balises de AWS CLI liste for MemoryDB.](#)

## Ajout de balises à l'aide du AWS CLI

Vous pouvez utiliser le AWS CLI pour ajouter des balises à une ressource MemoryDB existante en utilisant le [tag-resource](#) Fonctionnement de la CLI. Si la clé de balise n'existe pas sur la ressource, la clé et la valeur sont ajoutées à la ressource. Si la clé existe déjà sur la ressource, la valeur associée à cette clé est mise à jour en la nouvelle valeur.

Le code suivant utilise le AWS CLI pour ajouter les clés Service et Region avec les valeurs `memorydb`, `us-east-1` respectivement au cluster de la région `my-cluster us-east-1`.

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb tag-resource \  
--resource-arn arn:aws:memorydb:us-east-1:0123456789:cluster/my-cluster \  
--tags Key=Service,Value=memorydb \  
        Key=Region,Value=us-east-1
```

Pour Windows :

```
aws memorydb tag-resource ^  
--resource-arn arn:aws:memorydb:us-east-1:0123456789:cluster/my-cluster ^  
--tags Key=Service,Value=memorydb ^  
        Key=Region,Value=us-east-1
```

Le résultat de cette commande se présentera de la façon suivante, une liste de toutes les balises sur la ressource à la suite de l'opération.

```
{  
  "TagList": [  
    {  
      "Value": "memorydb",  
      "Key": "Service"  
    },  
    {  
      "Value": "us-east-1",  
      "Key": "Region"  
    }  
  ]  
}
```

Pour plus d'informations, consultez le AWS CLI [tag-resource](#).

Vous pouvez également utiliser le AWS CLI pour ajouter des balises à un cluster lorsque vous créez un nouveau cluster à l'aide de l'opération [create-cluster](#).

## Modification des balises à l'aide du AWS CLI

Vous pouvez utiliser le AWS CLI pour modifier les balises d'un cluster MemoryDB.

Pour modifier des balises :

- Utilisez [tag-resource](#) pour ajouter une nouvelle balise et une nouvelle valeur ou pour modifier la valeur associée à une balise existante.
- Utilisez [untag-resource](#) pour supprimer les balises spécifiées de la ressource.

Le résultat de l'une ou l'autre de ces opérations sera une liste de toutes les balises et de leurs valeurs sur le cluster spécifié.

## Suppression de balises à l'aide du AWS CLI

Vous pouvez utiliser le AWS CLI pour supprimer des balises d'un cluster MemoryDB existant en utilisant l'opération [untag-resource](#).

Le code suivant utilise le AWS CLI pour supprimer les balises à l'aide des clés Service et Region du cluster `my-cluster` dans la région `us-east-1`.

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb untag-resource \  
  --resource-arn arn:aws:memorydb:us-east-1:0123456789:cluster/my-cluster \  
  --tag-keys Region Service
```

Pour Windows :

```
aws memorydb untag-resource ^  
  --resource-arn arn:aws:memorydb:us-east-1:0123456789:cluster/my-cluster ^  
  --tag-keys Region Service
```

Le résultat de cette commande se présentera de la façon suivante, une liste de toutes les balises sur la ressource à la suite de l'opération.

```
{  
  "TagList": []  
}
```

[Pour plus d'informations, consultez le AWS CLI for MemoryDB untag-resource.](#)

## Gestion de vos balises de répartition des coûts à l'aide de l'API MemoryDB

Vous pouvez utiliser l'API MemoryDB pour ajouter, modifier ou supprimer des balises de répartition des coûts.

Les balises de répartition des coûts sont appliquées à MemoryDB pour les clusters. Le cluster à étiqueter est spécifié à l'aide d'un ARN (Amazon Resource Name).

Exemple d'ARN : `arn:aws:memorydb:us-east-1:1234567890:cluster/my-cluster`

## Rubriques

- [Lister les balises à l'aide de l'API MemoryDB](#)
- [Ajout de balises à l'aide de l'API MemoryDB](#)
- [Modification des balises à l'aide de l'API MemoryDB](#)
- [Suppression de balises à l'aide de l'API MemoryDB](#)

## Lister les balises à l'aide de l'API MemoryDB

Vous pouvez utiliser l'API MemoryDB pour répertorier les balises d'une ressource existante à l'aide de l'[ListTags](#) opération.

Le code suivant utilise l'API MemoryDB pour répertorier les balises de la ressource `my-cluster` dans la région `us-east-1`.

```
https://memory-db.us-east-1.amazonaws.com/
?Action=ListTags
&ResourceArn=arn:aws:memorydb:us-east-1:0123456789:cluster/my-cluster
&SignatureVersion=4
&SignatureMethod=HmacSHA256
&Version=2021-01-01
&Timestamp=20210802T192317Z
&X-Amz-Credential=<credential>
```

## Ajout de balises à l'aide de l'API MemoryDB

Vous pouvez utiliser l'API MemoryDB pour ajouter des balises à un cluster MemoryDB existant en utilisant l'opération. [TagResource](#) Si la clé de balise n'existe pas sur la ressource, la clé et la valeur sont ajoutées à la ressource. Si la clé existe déjà sur la ressource, la valeur associée à cette clé est mise à jour en la nouvelle valeur.

Le code suivant utilise l'API MemoryDB pour ajouter les clés `Service` et les valeurs `memorydb us-east-1` respectivement `Region` à la ressource `my-cluster` dans la région `us-east-1`.

```
https://memory-db.us-east-1.amazonaws.com/
```

```
?Action=TagResource
&ResourceArn=arn:aws:memorydb:us-east-1:0123456789:cluster/my-cluster
&SignatureVersion=4
&SignatureMethod=HmacSHA256
&Tags.member.1.Key=Service
&Tags.member.1.Value=memorydb
&Tags.member.2.Key=Region
&Tags.member.2.Value=us-east-1
&Version=2021-01-01
&Timestamp=20210802T192317Z
&X-Amz-Credential=<credential>
```

Pour de plus amples informations, veuillez consulter [TagResource](#).

## Modification des balises à l'aide de l'API MemoryDB

Vous pouvez utiliser l'API MemoryDB pour modifier les balises d'un cluster MemoryDB.

Pour modifier la valeur d'une balise :

- Utilisez l'opération [TagResource](#) pour ajouter une nouvelle balise et une valeur, ou pour modifier la valeur d'une balise existante.
- Utilisez [UntagResource](#) pour supprimer des balises de la ressource.

Le résultat de l'une ou l'autre de ces opérations sera une liste de toutes les balises et leurs valeurs sur la ressource spécifiée.

## Suppression de balises à l'aide de l'API MemoryDB

Vous pouvez utiliser l'API MemoryDB pour supprimer des balises d'un cluster MemoryDB existant en utilisant l'opération. [UntagResource](#)

Le code suivant utilise l'API MemoryDB pour supprimer les balises contenant les clés Service et Region du cluster my-cluster dans la région us-east-1.

```
https://memory-db.us-east-1.amazonaws.com/
?Action=UntagResource
&ResourceArn=arn:aws:memorydb:us-east-1:0123456789:cluster/my-cluster
&SignatureVersion=4
&SignatureMethod=HmacSHA256
&TagKeys.member.1=Service
&TagKeys.member.2=Region
```

```
&Version=2021-01-01
&Timestamp=20210802T192317Z
&X-Amz-Credential=<credential>
```

## Gestion de la maintenance

Chaque cluster a un créneau de maintenance hebdomadaire au cours duquel toutes les modifications systèmes seront appliquées. Si vous ne spécifiez pas de fenêtre de maintenance préférée lorsque vous créez ou modifiez un cluster, MemoryDB attribue une fenêtre de maintenance de 60 minutes dans le créneau de maintenance de votre région, un jour de la semaine choisi au hasard.

Ce créneau de maintenance de 60 minutes est choisi de manière aléatoire sur un bloc horaire de 8 heures par région. Le tableau suivant répertorie pour les différentes régions les blocs de temps à partir desquels les créneaux de maintenance par défaut sont alloués. Vous pouvez choisir un créneau de maintenance préféré en dehors du créneau de maintenance de votre région.

| Code région    | Nom de la région                  | Fenêtre de maintenance régionale |
|----------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| ap-northeast-1 | Région Asie-Pacifique (Tokyo)     | 13:00–21:00 UTC                  |
| ap-northeast-2 | Région Asie-Pacifique (Séoul)     | 12:00–20:00 UTC                  |
| ap-south-1     | Région Asie-Pacifique (Mumbai)    | 17:30–01:30 UTC                  |
| ap-southeast-1 | Région Asie-Pacifique (Singapour) | 14:00–22:00 UTC                  |
| ap-east-1      | Région Asie-Pacifique (Hong Kong) | 13:00–21:00 UTC                  |
| ap-southeast-2 | Région Asie-Pacifique (Sydney)    | 12:00–20:00 UTC                  |
| cn-north-1     | Région Chine (Beijing)            | 14:00–22:00 UTC                  |
| cn-northwest-1 | Région Chine (Ningxia)            | 14:00–22:00 UTC                  |
| eu-west-3      | Région Europe (Paris)             | 23:59–07:29 UTC                  |
| eu-central-1   | Région Europe (Francfort)         | 23:00–07:00 UTC                  |
| eu-west-1      | Région Europe (Irlande)           | 22:00–06:00 UTC                  |



| Code région  | Nom de la région                   | Fenêtre de maintenance régionale |
|--------------|------------------------------------|----------------------------------|
| eu-west-2    | Région Europe (Londres)            | 23:00–07:00 UTC                  |
| sa-east-1    | Région Amérique du Sud (São Paulo) | 01:00–09:00 UTC                  |
| ca-central-1 | Région Canada (Centre)             | 03:00–11:00 UTC                  |
| us-east-1    | Région USA Est (Virginie du Nord)  | 03:00–11:00 UTC                  |
| us-east-1    | Région USA Est (Ohio)              | 04:00–12:00 UTC                  |
| us-west-1    | Région US West (N. California)     | 06:00–14:00 UTC                  |
| us-west-2    | Région USA Ouest (Oregon)          | 06:00–14:00 UTC                  |

## Modification du créneau de maintenance de votre cluster

Le créneau de maintenance doit intervenir au moment où l'utilisation est la plus faible et peut donc nécessiter d'être modifié de temps en temps. Vous pouvez modifier votre cluster en spécifiant une plage de temps de 24 heures au cours de laquelle toutes les opérations de maintenance demandées doivent avoir lieu. Toute modification de cluster en suspens ou différé demandée doit avoir lieu au cours de cette période.

### En savoir plus

Pour plus d'informations sur votre créneau de maintenance et le remplacement des nœuds, veuillez consulter :

- [Remplacement de nœuds](#) — Gestion du remplacement des nœuds
- [Modification d'un cluster MemoryDB](#) — Modification du créneau de maintenance d'un cluster

## Bonnes pratiques

Vous trouverez ci-dessous les meilleures pratiques recommandées pour MemoryDB. La mise en œuvre de ces bonnes pratiques améliore les performances et la fiabilité de votre cluster.

### Rubriques

- [Résilience dans MemoryDB](#)
- [Bonnes pratiques : Pub/Sub and Enhanced I/O multiplexage](#)
- [Bonnes pratiques : redimensionnement des clusters en ligne](#)

# Résilience dans MemoryDB

L'infrastructure AWS mondiale est construite autour des AWS régions et des zones de disponibilité. AWS Les régions fournissent plusieurs zones de disponibilité physiquement séparées et isolées, connectées par un réseau à faible latence, à haut débit et hautement redondant. Avec les zones de disponibilité, vous pouvez concevoir et exploiter des applications et des bases de données qui basculent automatiquement d'une zone de disponibilité à l'autre sans interruption. Les zones de disponibilité sont plus hautement disponibles, tolérantes aux pannes et évolutives que les infrastructures traditionnelles à un ou plusieurs centres de données.

Pour plus d'informations sur AWS les régions et les zones de disponibilité, consultez la section [Infrastructure AWS mondiale](#).

Outre l'infrastructure AWS globale, MemoryDB propose plusieurs fonctionnalités pour répondre à vos besoins en matière de résilience des données et de capture instantanée.

## Rubriques

- [Atténuation des défaillances](#)

## Atténuation des défaillances

Lorsque vous planifiez votre implémentation de MemoryDB, vous devez planifier de manière à ce que les défaillances aient un impact minimal sur votre application et vos données. Les rubriques dans cette section présentent les approches que vous pouvez entreprendre pour éviter d'éventuelles défaillances de vos applications et données.

### Atténuation des défaillances : clusters MemoryDB

Un cluster MemoryDB est composé d'un seul nœud principal sur lequel votre application peut à la fois lire et écrire, et de 0 à 5 nœuds de réplication en lecture seule. Toutefois, nous vous recommandons vivement d'utiliser au moins une réplique pour une haute disponibilité. Chaque fois que des données sont écrites sur le nœud principal, elles sont conservées dans le journal des transactions et mises à jour de manière asynchrone sur les nœuds répliques.

### Cas d'échec d'un réplica en lecture

1. MemoryDB détecte la réplique défaillante.
2. MemoryDB met le nœud défaillant hors ligne.
3. MemoryDB lance et approvisionne un nœud de remplacement dans le même AZ.

4. Le nouveau nœud se synchronise avec le journal des transactions.

Pendant ce temps, votre application peut continuer à lire et à écrire en utilisant les autres nœuds.

### MemoryDB Multi-AZ

Si Multi-AZ est activé sur vos clusters MemoryDB, un primaire défaillant sera détecté et remplacé automatiquement.

1. MemoryDB détecte la défaillance du nœud principal.
2. MemoryDB bascule vers une réplique après s'être assurée qu'elle est cohérente avec le primaire défaillant.
3. MemoryDB lance une réplique dans l'AZ du serveur principal défaillant.
4. Le nouveau nœud se synchronise avec le journal des transactions.

Le basculement vers un nœud de réplique est généralement plus rapide que la création et la mise en service d'un nouveau nœud principal. Cela signifie que votre application peut reprendre l'écriture sur votre nœud principal plus rapidement.

Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Minimiser les temps d'arrêt dans MemoryDB avec Multi-AZ](#).

## Bonnes pratiques : Pub/Sub and Enhanced I/O multiplexage

Lorsque vous utilisez Valkey ou Redis OSS version 7 ou ultérieure, nous vous recommandons d'utiliser Pub/Sub fragmenté. Vous améliorez également le débit et la latence grâce au [multiplexage d'E/S amélioré](#), qui est automatiquement disponible lors de l'utilisation de Valkey ou de Redis OSS version 7 ou ultérieure et ne nécessite aucune modification du client. Il est idéal pour les charges de travail pub/sub, qui sont souvent limitées en termes de débit en raison de différentes connexions client.

## Bonnes pratiques : redimensionnement des clusters en ligne

Le repartitionnement implique l'ajout de partitions ou de nœuds à votre cluster, ou leur suppression, et la redistribution des espaces clés. En conséquence, plusieurs aspects peuvent avoir un impact sur l'opération de repartitionnement, tels que la charge sur le cluster, l'utilisation de la mémoire et la taille globale des données. Pour bénéficier de la meilleure expérience possible, il est recommandé de suivre les bonnes pratiques générales relatives au cluster en vue d'une distribution uniforme des modèles de charge de travail. En outre, il est recommandé de respecter les étapes suivantes.

Avant de lancer le repartitionnement, procédez comme suit :

- Testez votre application – Testez le comportement de votre application lors du repartitionnement dans un environnement intermédiaire si possible.
- Obtenez une notification anticipée pour les problèmes de mise à l'échelle – Le repartitionnement est une opération gourmande en calculs. C'est pourquoi nous recommandons de maintenir l'utilisation du processeur en dessous de 80 % sur les instances multicœurs et à moins de 50 % sur les instances monocœurs lors du repartage. Surveillez les métriques de MemoryDB et initiez le repartage avant que votre application ne commence à détecter des problèmes de dimensionnement. Les métriques qu'il est utile de suivre sont `CPUUtilization`, `NetworkBytesIn`, `NetworkBytesOut`, `CurrConnections`, `NewConnections`, `FreeableMemory`, `SwapUsage` et `BytesUsedForMemoryDB`.
- Assurez-vous qu'une mémoire suffisante est disponible avant de procéder à une diminution d'échelle – Si vous procédez à une diminution d'échelle, assurez-vous que cette mémoire disponible sur les partitions à conserver est au moins égale à une fois et demi la mémoire utilisée sur les partitions que vous prévoyez de supprimer.
- Initiez le repartitionnement pendant les heures creuses – Cette pratique permet de réduire l'impact de la latence et du débit sur le client pendant l'opération de repartitionnement. Elle permet aussi

d'exécuter le repartitionnement plus rapidement, car un plus grand nombre de ressources peut être utilisé pour la redistribution des emplacements.

- Vérifiez le comportement hors délai du client – Certains clients peuvent observer une latence plus élevée lors d'un redimensionnement des clusters en ligne. La configuration de votre bibliothèque client avec un délai d'expiration supérieur peut être une aide en offrant au système le temps de se connecter même en cas de conditions de charge plus importantes sur le serveur. Dans certains cas, vous pouvez ouvrir un grand nombre de connexions sur le serveur. Dans ces cas, pensez à ajouter un backoff exponentiel à la logique de reconnexion. Cela peut empêcher qu'une rafale de nouvelles connexions atteignent le serveur simultanément.

Pendant le repartitionnement, appliquez les recommandations suivantes :

- Évitez les commandes onéreuses – Évitez d'exécuter des opérations gourmandes en calcul et en I/O, telles que les commandes KEYS et SMEMBERS. Nous suggérons cette approche, car ces opérations augmentent la charge sur le cluster et ont un impact sur ses performances. Utilisez à la place les commandes SCAN et SSCAN.
- Suivez les bonnes pratiques Lua – Évitez les longues exécutions de scripts Lua et déclarez toujours les clés utilisées dans les scripts Lua en amont. Nous recommandons cette approche pour déterminer que le script Lua n'utilise pas de commandes inter-emplacements. Veillez à ce que les clés utilisées dans les scripts Lua appartiennent au même emplacement.

Après le repartitionnement, notez ce qui suit :

- La diminution d'échelle peut être partiellement réussie si la mémoire sur les partitions cibles est insuffisante. Si un tel résultat se produit, vérifiez la mémoire disponible et réessayez l'opération, si nécessaire.
- Il n'est pas procédé à la migration des emplacements ayant des éléments volumineux. En particulier, les emplacements avec des éléments supérieurs à une post-sérialisation de 256 Mo ne font pas l'objet d'une migration.
- Les commandes FLUSHALL et FLUSHDB ne sont pas prises en charge dans les scripts Lua lors d'une opération de repartitionnement.

# Comprendre la réplication MemoryDB

MemoryDB implémente la réplication avec des données partitionnées sur un maximum de 500 partitions.

Chaque partition d'un cluster possède une partition unique `read/write primary node` and up to 5 `read-only replica nodes`. Each primary node can sustain up to 100 MB/s. Vous pouvez créer un cluster avec un plus grand nombre de partitions et un nombre inférieur de répliques, pour un total de 500 nœuds par cluster. Cette configuration de cluster peut aller de 500 partitions et 0 répliques à 100 partitions et 4 répliques, soit le nombre maximum de répliques autorisées.

## Cohérence

Dans MemoryDB, les nœuds principaux sont très cohérents. Les opérations d'écriture réussies sont stockées de manière durable dans des journaux transactionnels multi-AZ distribués avant d'être renvoyées aux clients. Les opérations de lecture sur les primaires renvoient toujours le plus de up-to-date données reflétant les effets de toutes les opérations d'écriture réussies précédentes. Cette forte cohérence est préservée lors des basculements principaux.

Dans MemoryDB, les nœuds de réplication sont finalement cohérents. Les opérations de lecture à partir de répliques (à l'aide d'une `READONLY` commande) ne reflètent pas toujours les effets des dernières opérations d'écriture réussies, les métriques de décalage étant publiées sur CloudWatch. Cependant, les opérations de lecture à partir d'une seule réplique sont cohérentes de manière séquentielle. Les opérations d'écriture réussies prennent effet sur chaque réplique dans l'ordre dans lequel elles ont été exécutées sur la réplique principale.

## Réplication dans un cluster

Chaque réplique de lecture d'une partition conserve une copie des données provenant du nœud principal de la partition. Des mécanismes de réplication asynchrones utilisant les journaux de transactions sont utilisés pour maintenir les répliques lues synchronisées avec les répliques principales. Les applications peuvent lire à partir de n'importe quel nœud du cluster. Les applications ne peuvent écrire que sur les nœuds principaux. Les répliques de lecture améliorent l'évolutivité de la lecture. Comme MemoryDB stocke les données dans des journaux de transactions durables, il n'y a aucun risque de perte de données. Les données sont partitionnées entre les partitions d'un cluster MemoryDB.

Les applications utilisent le point de terminaison du cluster MemoryDB pour se connecter aux nœuds du cluster. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Recherche de points de terminaison de connexion](#).

Les clusters MemoryDB sont régionaux et ne peuvent contenir que des nœuds d'une seule région. Pour améliorer la tolérance aux pannes, vous devez approvisionner les serveurs principaux et lire les répliques dans plusieurs zones de disponibilité au sein de cette région.

L'utilisation de la réplication, qui fournit le mode multi-AZ, est fortement recommandée pour tous les clusters MemoryDB. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Minimiser les temps d'arrêt dans MemoryDB avec Multi-AZ](#).



## Minimiser les temps d'arrêt dans MemoryDB avec Multi-AZ

Dans un certain nombre de cas, MemoryDB peut avoir besoin de remplacer un nœud principal ; il s'agit notamment de certains types de maintenance planifiée et de l'éventualité peu probable d'une défaillance d'un nœud principal ou d'une zone de disponibilité.

La réponse à une défaillance d'un nœud dépend du nœud défaillant. Cependant, dans tous les cas, MemoryDB garantit qu'aucune donnée n'est perdue lors du remplacement ou du basculement des nœuds. Par exemple, si une réplique échoue, le nœud défaillant est remplacé et les données sont synchronisées à partir du journal des transactions. En cas de défaillance du nœud principal, un basculement est déclenché vers une réplique cohérente, ce qui garantit qu'aucune donnée n'est perdue pendant le basculement. Les écritures sont désormais effectuées depuis le nouveau nœud principal. L'ancien nœud principal est ensuite remplacé et synchronisé à partir du journal des transactions.

Si un nœud principal tombe en panne sur une partition à nœud unique (pas de répliques), MemoryDB cesse d'accepter les écritures jusqu'à ce que le nœud principal soit remplacé et synchronisé à partir du journal des transactions.

Le remplacement du nœud peut entraîner un certain temps d'arrêt pour le cluster, mais si Multi-AZ est actif, le temps d'arrêt est minimisé. Le rôle du nœud principal basculera automatiquement vers l'une des répliques. Il n'est pas nécessaire de créer et de provisionner un nouveau nœud principal, car MemoryDB gérera cela de manière transparente. Ce basculement et la promotion d'un réplica vous permettent de recommencer à écrire dans le nouveau nœud principal dès que la promotion est terminée.

Dans le cas de remplacements de nœuds planifiés initiés en raison de mises à jour de maintenance ou de mises à jour de service, sachez que les remplacements de nœuds prévus sont terminés pendant que le cluster traite les demandes d'écriture entrantes.

Le multi-AZ sur vos clusters MemoryDB améliore votre tolérance aux pannes. Cela est particulièrement vrai dans les cas où les nœuds principaux de votre cluster deviennent inaccessibles ou tombent en panne pour une raison quelconque. Le mode multi-AZ sur les clusters MemoryDB nécessite que chaque partition possède plusieurs nœuds et est automatiquement activé.

### Rubriques

- [Scénarios de défaillance avec réponses multi-AZ](#)
- [Test du basculement automatique](#)

## Scénarios de défaillance avec réponses multi-AZ

Si Multi-AZ est actif, un nœud principal défaillant bascule vers une réplique disponible. La réplique est automatiquement synchronisée avec le journal des transactions et devient principale, ce qui est beaucoup plus rapide que la création et le reprovisionnement d'un nouveau nœud principal. Ce processus dure généralement quelques secondes pendant lesquelles vous ne pouvez pas écrire sur le cluster.

Lorsque Multi-AZ est actif, MemoryDB surveille en permanence l'état du nœud principal. En cas de défaillance du nœud principal, l'une des actions suivantes est effectuée selon le type de la défaillance.

### Rubriques

- [Scénarios d'échec lorsque seul le nœud primaire échoue](#)
- [Scénarios de défaillance en cas de défaillance du nœud principal et de certaines répliques](#)
- [Scénarios d'échec lorsque l'ensemble du cluster tombe en panne](#)

### Scénarios d'échec lorsque seul le nœud primaire échoue

Si seul le nœud principal tombe en panne, une réplique deviendra automatiquement le nœud principal. Une réplique de remplacement est ensuite créée et mise en service dans la même zone de disponibilité que la réplique principale défaillante.

Lorsque seul le nœud principal tombe en panne, MemoryDB Multi-AZ effectue les opérations suivantes :

1. Le nœud principal défaillant est mis hors ligne.
2. Une up-to-date réplique devient automatiquement principale.

Les écritures peuvent reprendre dès que le processus de basculement est terminé, généralement quelques secondes seulement.

3. Une réplique de remplacement est lancée et provisionnée.

La réplique de remplacement est lancée dans la zone de disponibilité dans laquelle se trouvait le nœud principal défaillant afin que la distribution des nœuds soit maintenue.

4. La réplique est synchronisée avec le journal des transactions.

Pour plus d'informations sur la recherche des points de terminaison d'un cluster, consultez les rubriques suivantes :

- [Trouver le point de terminaison d'un cluster MemoryDB \(API MemoryDB\)](#)

Scénarios de défaillance en cas de défaillance du nœud principal et de certaines répliques

Si le principal et au moins un réplica échouent, un up-to-date réplica est promu en cluster principal. De nouvelles répliques sont également créées et approvisionnées dans les mêmes zones de disponibilité que les nœuds défaillants.

Lorsque le nœud principal et certaines répliques échouent, MemoryDB Multi-AZ effectue les opérations suivantes :

1. Le nœud principal défaillant et les répliques défaillantes sont mis hors ligne.
2. Une réplique disponible deviendra le nœud principal.

Les écritures peuvent reprendre dès que le basculement est terminé, généralement quelques secondes seulement.

3. Des répliques de remplacement sont créés et provisionnés.

Les répliques de remplacement sont créés dans les zones de disponibilité des nœuds ayant échoué afin que la distribution des nœuds soit maintenue.

4. Tous les nœuds sont synchronisés avec le journal des transactions.

Pour plus d'informations sur la recherche des points de terminaison d'un cluster, consultez les rubriques suivantes :

- [Trouver le point de terminaison d'un cluster MemoryDB \(CLI\)AWS](#)
- [Trouver le point de terminaison d'un cluster MemoryDB \(API MemoryDB\)](#)

Scénarios d'échec lorsque l'ensemble du cluster tombe en panne

En cas de défaillance générale, tous les nœuds sont recréés et mis en service dans les mêmes zones de disponibilité que les nœuds initiaux.

Il n'y a aucune perte de données dans ce scénario car les données étaient conservées dans le journal des transactions.

Lorsque l'ensemble du cluster échoue, MemoryDB Multi-AZ effectue les opérations suivantes :

1. Le nœud principal défaillant et les répliques sont mis hors ligne.
2. Un nœud principal de remplacement est créé et provisionné, synchronisé avec le journal des transactions.
3. Des répliques de remplacement sont créées et approvisionnées, synchronisées avec le journal des transactions.

Les remplacements sont créés dans les zones de disponibilité des nœuds ayant échoué afin que la distribution des nœuds soit maintenue.

Pour plus d'informations sur la recherche des points de terminaison d'un cluster, consultez les rubriques suivantes :

- [Trouver le point de terminaison d'un cluster MemoryDB \(CLI\)AWS](#)
- [Trouver le point de terminaison d'un cluster MemoryDB \(API MemoryDB\)](#)

## Test du basculement automatique

Vous pouvez tester le basculement automatique à l'aide de la console MemoryDB, de l'API MemoryDB et de l' AWS CLI API MemoryDB.

Lors du test, tenez compte des points suivants :

- Vous pouvez utiliser cette opération jusqu'à cinq fois par période de 24 heures.
- Si vous appelez cette opération sur des partitions de différents clusters, vous pouvez effectuer les appels simultanément.
- Dans certains cas, vous pouvez appeler cette opération plusieurs fois sur différentes partitions du même cluster MemoryDB. Dans de tels cas, le premier remplacement de nœud doit se terminer avant qu'un appel ultérieur puisse être effectué.
- Pour déterminer si le remplacement du nœud est terminé, vérifiez les événements à l'aide de la console MemoryDB, de l'API MemoryDB ou de l' AWS CLI API MemoryDB. Recherchez les événements suivants liés à `FailoverShard`, listés ici par ordre d'occurrence probable :
  1. message du cluster : `FailoverShard API called for shard <shard-id>`
  2. message du cluster : `Failover from primary node <primary-node-id> to replica node <node-id> completed`
  3. message du cluster : `Recovering nodes <node-id>`
  4. message du cluster : `Finished recovery for nodes <node-id>`

Pour plus d'informations, consultez les ressources suivantes :

- [DescribeEvents](#) dans la référence de l'API MemoryDB
- Cette API est conçue pour tester le comportement de votre application en cas de basculement de MemoryDB. Elle n'a pas été conçue pour être un outil opérationnel permettant de lancer un basculement pour résoudre un problème avec le cluster. De plus, dans certaines conditions, telles que des événements opérationnels à grande échelle, cette API AWS peut être bloquée.

## Rubriques

- [Test du basculement automatique à l'aide du AWS Management Console](#)
- [Test du basculement automatique à l'aide du AWS CLI](#)
- [Test du basculement automatique à l'aide de l'API MemoryDB](#)

## Test du basculement automatique à l'aide du AWS Management Console

Utilisez la procédure suivante pour tester le basculement automatique avec la console.

1. Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse.  
<https://console.aws.amazon.com/memorydb/>
2. Cliquez sur le bouton radio situé à gauche du cluster que vous souhaitez tester. Ce cluster doit comporter au moins un nœud de réplication.
3. Dans la zone Détails vérifiez que la fonctionnalité Multi-AZ est activée pour ce cluster. Si tel n'est pas le cas, choisissez un autre cluster ou modifiez-le afin d'activer Multi-AZ. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Modification d'un cluster MemoryDB](#).
4. Choisissez le nom du cluster.
5. Sur la page Partitions et nœuds, choisissez le nom de la partition sur laquelle vous souhaitez tester le basculement.
6. Pour le nœud, choisissez Failover Primary.
7. Choisissez Continuer pour basculer le nœud principal, ou sur Annuler pour annuler l'opération et ne pas basculer le nœud principal.

Au cours du processus de basculement, la console continue à afficher le statut available du nœud. Pour suivre l'avancement du test de basculement, choisissez Événements dans le volet de navigation de la console. Sous l'onglet Événements, recherchez les événements indiquant que le basculement a commencé (FailoverShard API called) et est terminé (Recovery completed).

## Test du basculement automatique à l'aide du AWS CLI

[Vous pouvez tester le basculement automatique sur n'importe quel cluster compatible Multi-AZ à l'aide de l' AWS CLI opération failover-shard.](#)

### Paramètres

- `--cluster-name` : obligatoire. Le cluster qui doit être testé.
- `--shard-name` : obligatoire. Nom de la partition sur laquelle vous souhaitez tester le basculement automatique. Vous pouvez tester un maximum de cinq partitions sur une période continue de 24 heures.

L'exemple suivant utilise l'appel AWS CLI `failover-shard` sur le shard `0001` du cluster MemoryDB. `my-cluster`

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb failover-shard \  
  --cluster-name my-cluster \  
  --shard-name 0001
```

Pour Windows :

```
aws memorydb failover-shard ^  
  --cluster-name my-cluster ^  
  --shard-name 0001
```

Pour suivre la progression de votre basculement, utilisez l' AWS CLI `describe-events` opération.

Il renverra la réponse JSON suivante :

```
{  
  "Events": [  
    {  
      "SourceName": "my-cluster",  
      "SourceType": "cluster",  
      "Message": "Failover to replica node my-cluster-0001-002 completed",  
      "Date": "2021-08-22T12:39:37.568000-07:00"  
    },  
    {  
      "SourceName": "my-cluster",  
      "SourceType": "cluster",  
      "Message": "Starting failover for shard 0001",  
      "Date": "2021-08-22T12:39:10.173000-07:00"  
    }  
  ]  
}
```

Pour plus d'informations, consultez les ressources suivantes :

- [failover-shard](#)
- [describe-events](#)

## Test du basculement automatique à l'aide de l'API MemoryDB

L'exemple suivant fait `FailoverShard` appel à la partition `0003` du cluster `memorydb00`.

### Exemple Test du basculement automatique

```
https://memory-db.us-east-1.amazonaws.com/  
  ?Action=FailoverShard  
  &ShardName=0003  
  &ClusterName=memorydb00  
  &Version=2021-01-01  
  &SignatureVersion=4  
  &SignatureMethod=HmacSHA256  
  &Timestamp=20210801T192317Z  
  &X-Amz-Credential=<credential>
```

Pour suivre la progression de votre basculement, utilisez l'opération d'API MemoryDB.

### `DescribeEvents`

Pour plus d'informations, consultez les ressources suivantes :

- [FailoverShard](#)
- [DescribeEvents](#)



## Modification du nombre de réplicas

Vous pouvez augmenter ou diminuer dynamiquement le nombre de répliques de lecture dans votre cluster MemoryDB à l'aide de l'API MemoryDB ou de l'API AWS CLI MemoryDB. AWS Management Console Toutes les partitions doivent avoir le même nombre de répliques.

## Augmenter le nombre de répliques dans un cluster

Vous pouvez augmenter le nombre de répliques dans un cluster MemoryDB jusqu'à un maximum de cinq par partition. Vous pouvez le faire à l'aide de l' AWS Management Console API, de AWS CLI, ou de l'API MemoryDB.

### Rubriques

- [En utilisant le AWS Management Console](#)
- [En utilisant le AWS CLI](#)
- [Utilisation de l'API MemoryDB](#)

### En utilisant le AWS Management Console

Pour augmenter le nombre de répliques dans un cluster MemoryDB (console), consultez. [Ajouter/supprimer des nœuds d'un cluster](#)

### En utilisant le AWS CLI

Pour augmenter le nombre de répliques dans un cluster MemoryDB, utilisez la `update-cluster` commande avec les paramètres suivants :

- `--cluster-name` : obligatoire. Identifie le cluster dans lequel vous souhaitez augmenter le nombre de répliques.
- `--replica-configuration` : obligatoire. Permet de définir le nombre de répliques. Pour augmenter le nombre de répliques, définissez la `ReplicaCount` propriété sur le nombre de répliques que vous souhaitez inclure dans cette partition à la fin de cette opération.

### Exemple

L'exemple suivant augmente le nombre de répliques dans le cluster `my-cluster` à 2.

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb update-cluster \  
  --cluster-name my-cluster \  
  --replica-configuration \  
    ReplicaCount=2
```

Pour Windows :

```
aws memorydb update-cluster ^
  --cluster-name my-cluster ^
  --replica-configuration ^
    ReplicaCount=2
```

Elle renvoie la réponse JSON suivante :

```
{
  "Cluster": {
    "Name": "my-cluster",
    "Status": "updating",
    "NumberOfShards": 1,
    "ClusterEndpoint": {
      "Address": "clustercfg.my-cluster.xxxxx.memorydb.us-east-1.amazonaws.com",
      "Port": 6379
    },
    "NodeType": "db.r6g.large",
    "EngineVersion": "6.2",
    "EnginePatchVersion": "6.2.6",
    "ParameterGroupName": "default.memorydb-redis6",
    "ParameterGroupStatus": "in-sync",
    "SubnetGroupName": "my-sg",
    "TLSEnabled": true,
    "ARN": "arn:aws:memorydb:us-east-1:xxxxxxexamplearn:cluster/my-cluster",
    "SnapshotRetentionLimit": 0,
    "MaintenanceWindow": "wed:03:00-wed:04:00",
    "SnapshotWindow": "04:30-05:30",
    "DataTiering": "false",
    "AutoMinorVersionUpgrade": true
  }
}
```

Pour afficher les détails du cluster mis à jour une fois que son statut passe de mise à jour à disponible, utilisez la commande suivante :

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb describe-clusters \
  --cluster-name my-cluster
  --show-shard-details
```

Pour Windows :

```
aws memorydb describe-clusters ^  
  --cluster-name my-cluster  
  --show-shard-details
```

Il renverra la réponse JSON suivante :

```
{  
  "Clusters": [  
    {  
      "Name": "my-cluster",  
      "Status": "available",  
      "NumberOfShards": 1,  
      "Shards": [  
        {  
          "Name": "0001",  
          "Status": "available",  
          "Slots": "0-16383",  
          "Nodes": [  
            {  
              "Name": "my-cluster-0001-001",  
              "Status": "available",  
              "AvailabilityZone": "us-east-1a",  
              "CreateTime": "2021-08-21T20:22:12.405000-07:00",  
              "Endpoint": {  
                "Address": "clustercfg.my-cluster.xxxxxx.memorydb.us-east-1.amazonaws.com",  
                "Port": 6379  
              }  
            },  
            {  
              "Name": "my-cluster-0001-002",  
              "Status": "available",  
              "AvailabilityZone": "us-east-1b",  
              "CreateTime": "2021-08-21T20:22:12.405000-07:00",  
              "Endpoint": {  
                "Address": "clustercfg.my-cluster.xxxxxx.memorydb.us-east-1.amazonaws.com",  
                "Port": 6379  
              }  
            },  
            {  
              "Name": "my-cluster-0001-003",
```

```

        "Status": "available",
        "AvailabilityZone": "us-east-1a",
        "CreateTime": "2021-08-22T12:59:31.844000-07:00",
        "Endpoint": {
            "Address": "clustercfg.my-cluster.xxxxxx.memorydb.us-east-1.amazonaws.com",
            "Port": 6379
        }
    ],
    "NumberOfNodes": 3
}
],
"ClusterEndpoint": {
    "Address": "clustercfg.my-cluster.xxxxxx.memorydb.us-east-1.amazonaws.com",
    "Port": 6379
},
"NodeType": "db.r6g.large",
"EngineVersion": "6.2",
"EnginePatchVersion": "6.2.6",
"ParameterGroupName": "default.memorydb-redis6",
"ParameterGroupStatus": "in-sync",
"SubnetGroupName": "my-sg",
"TLSEnabled": true,
"ARN": "arn:aws:memorydb:us-east-1:xxxxxxexamplearn:cluster/my-cluster",
"SnapshotRetentionLimit": 0,
"MaintenanceWindow": "wed:03:00-wed:04:00",
"SnapshotWindow": "04:30-05:30",
"ACLName": "my-acl",
"DataTiering": "false",
"AutoMinorVersionUpgrade": true
}
]
}

```

Pour plus d'informations sur l'augmentation du nombre de répliques à l'aide de la CLI, consultez [update-cluster](#) dans le AWS CLI manuel Command Reference.

## Utilisation de l'API MemoryDB

Pour augmenter le nombre de répliques dans une partition MemoryDB, utilisez l'UpdateClusteraction avec les paramètres suivants :

- `ClusterName` : obligatoire. Identifie le cluster dans lequel vous souhaitez augmenter le nombre de répliques.
- `ReplicaConfiguration` : obligatoire. Permet de définir le nombre de répliques. Pour augmenter le nombre de répliques, définissez la `ReplicaCount` propriété sur le nombre de répliques que vous souhaitez inclure dans cette partition à la fin de cette opération.

### Exemple

L'exemple suivant augmente le nombre de répliques du cluster `sample-cluster` à trois. Lorsque l'exemple est terminé, il y a trois répliques dans chaque partition. Ce numéro s'applique qu'il s'agisse d'un cluster MemoryDB avec une seule partition ou d'un cluster MemoryDB avec plusieurs partitions.

```
https://memory-db.us-east-1.amazonaws.com/  
?Action=UpdateCluster  
&ReplicaConfiguration.ReplicaCount=3  
&ClusterName=sample-cluster  
&Version=2021-01-01  
&SignatureVersion=4  
&SignatureMethod=HmacSHA256  
&Timestamp=20210802T192317Z  
&X-Amz-Credential=<credential>
```

Pour plus d'informations sur l'augmentation du nombre de répliques à l'aide de l'API, consultez [UpdateCluster](#).

## Diminution du nombre de répliques dans un cluster

Vous pouvez réduire le nombre de répliques dans un cluster pour MemoryDB. Vous pouvez réduire le nombre de répliques à zéro, mais vous ne pouvez pas basculer vers une réplique en cas de défaillance de votre nœud principal.

Vous pouvez utiliser l'API AWS Management Console, la AWS CLI ou l'API MemoryDB pour réduire le nombre de répliques dans un cluster.

### Rubriques

- [En utilisant le AWS Management Console](#)
- [En utilisant le AWS CLI](#)
- [Utilisation de l'API MemoryDB](#)

### En utilisant le AWS Management Console

Pour réduire le nombre de répliques dans un cluster MemoryDB (console), consultez. [Ajouter/supprimer des nœuds d'un cluster](#)

### En utilisant le AWS CLI

Pour réduire le nombre de répliques dans un cluster MemoryDB, utilisez la `update-cluster` commande avec les paramètres suivants :

- `--cluster-name` : obligatoire. Identifie le cluster dans lequel vous souhaitez réduire le nombre de répliques.
- `--replica-configuration` : obligatoire.

**ReplicaCount**— Définissez cette propriété pour spécifier le nombre de nœuds de réplication souhaités.

### Exemple

L'exemple suivant permet `--replica-configuration` de réduire le nombre de répliques dans le cluster `my-cluster` à la valeur spécifiée.

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb update-cluster \
```

```
--cluster-name my-cluster \  
--replica-configuration \  
    ReplicaCount=1
```

Pour Windows :

```
aws memorydb update-cluster ^  
    --cluster-name my-cluster ^  
    --replica-configuration ^  
        ReplicaCount=1 ^
```

Il renverra la réponse JSON suivante :

```
{  
  "Cluster": {  
    "Name": "my-cluster",  
    "Status": "updating",  
    "NumberOfShards": 1,  
    "ClusterEndpoint": {  
      "Address": "clustercfg.my-cluster.xxxxxx.memorydb.us-east-1.amazonaws.com",  
      "Port": 6379  
    },  
    "NodeType": "db.r6g.large",  
    "EngineVersion": "6.2",  
    "EnginePatchVersion": "6.2.6",  
    "ParameterGroupName": "default.memorydb-redis6",  
    "ParameterGroupStatus": "in-sync",  
    "SubnetGroupName": "my-sg",  
    "TLSEnabled": true,  
    "ARN": "arn:aws:memorydb:us-east-1:xxxxxxexamplearn:cluster/my-cluster",  
    "SnapshotRetentionLimit": 0,  
    "MaintenanceWindow": "wed:03:00-wed:04:00",  
    "SnapshotWindow": "04:30-05:30",  
    "DataTiering": "false",  
    "AutoMinorVersionUpgrade": true  
  }  
}
```

Pour afficher les détails du cluster mis à jour une fois que son statut passe de mise à jour à disponible, utilisez la commande suivante :

Pour Linux, macOS ou Unix :



```
aws memorydb describe-clusters \  
  --cluster-name my-cluster  
  --show-shard-details
```

Pour Windows :

```
aws memorydb describe-clusters ^  
  --cluster-name my-cluster  
  --show-shard-details
```

Il renverra la réponse JSON suivante :

```
{  
  "Clusters": [  
    {  
      "Name": "my-cluster",  
      "Status": "available",  
      "NumberOfShards": 1,  
      "Shards": [  
        {  
          "Name": "0001",  
          "Status": "available",  
          "Slots": "0-16383",  
          "Nodes": [  
            {  
              "Name": "my-cluster-0001-001",  
              "Status": "available",  
              "AvailabilityZone": "us-east-1a",  
              "CreateTime": "2021-08-21T20:22:12.405000-07:00",  
              "Endpoint": {  
                "Address": "clustercfg.my-cluster.xxxxxx.memorydb.us-  
east-1.amazonaws.com",  
                "Port": 6379  
              }  
            },  
            {  
              "Name": "my-cluster-0001-002",  
              "Status": "available",  
              "AvailabilityZone": "us-east-1b",  
              "CreateTime": "2021-08-21T20:22:12.405000-07:00",  
              "Endpoint": {
```

```

        "Address": "clustercfg.my-cluster.xxxxxx.memorydb.us-east-1.amazonaws.com",
        "Port": 6379
    }
},
    "NumberOfNodes": 2
},
    "ClusterEndpoint": {
        "Address": "clustercfg.my-cluster.xxxxxx.memorydb.us-east-1.amazonaws.com",
        "Port": 6379
    },
    "NodeType": "db.r6g.large",
    "EngineVersion": "6.2",
    "EnginePatchVersion": "6.2.6",
    "ParameterGroupName": "default.memorydb-redis6",
    "ParameterGroupStatus": "in-sync",
    "SubnetGroupName": "my-sg",
    "TLSEnabled": true,
    "ARN": "arn:aws:memorydb:us-east-1:xxxxxxexamplearn:cluster/my-cluster",
    "SnapshotRetentionLimit": 0,
    "MaintenanceWindow": "wed:03:00-wed:04:00",
    "SnapshotWindow": "04:30-05:30",
    "ACLName": "my-acl",
    "DataTiering": "false",
    "AutoMinorVersionUpgrade": true
}
]
}

```

Pour plus d'informations sur la réduction du nombre de répliques à l'aide de la CLI, consultez [update-cluster](#) dans le AWS CLI manuel Command Reference.

## Utilisation de l'API MemoryDB

Pour réduire le nombre de répliques dans un cluster MemoryDB, utilisez l'UpdateClusteraction avec les paramètres suivants :

- **ClusterName** : obligatoire. Identifie le cluster dans lequel vous souhaitez réduire le nombre de répliques.
- **ReplicaConfiguration** : obligatoire. Permet de définir le nombre de répliques.

**ReplicaCount**— Définissez cette propriété pour spécifier le nombre de nœuds de réplication souhaités.

## Exemple

L'exemple suivant permet `ReplicaCount` de réduire le nombre de répliques dans le cluster `sample-cluster` à un. Lorsque l'exemple est terminé, il y a une réplique dans chaque partition. Ce numéro s'applique qu'il s'agisse d'un cluster MemoryDB avec une seule partition ou d'un cluster MemoryDB avec plusieurs partitions.

```
https://memory-db.us-east-1.amazonaws.com/  
?Action=UpdateCluster  
&ReplicaConfiguration.ReplicaCount=1  
&ClusterName=sample-cluster  
&Version=2021-01-01  
&SignatureVersion=4  
&SignatureMethod=HmacSHA256  
&Timestamp=20210802T192317Z  
&X-Amz-Credential=<credential>
```

Pour plus d'informations sur la réduction du nombre de répliques à l'aide de l'API, consultez [UpdateCluster](#).

## Instantané et restauration

Les clusters MemoryDB sauvegardent automatiquement les données dans un journal transactionnel multi-AZ, mais vous pouvez choisir de créer des point-in-time instantanés d'un cluster périodiquement ou à la demande. Ces instantanés peuvent être utilisés pour recréer un cluster à un point précédent ou pour créer un tout nouveau cluster. L'instantané comprend les métadonnées du cluster, ainsi que toutes les données du cluster. Tous les instantanés sont écrits sur Amazon Simple Storage Service (Amazon S3), qui fournit un stockage durable. À tout moment, vous pouvez restaurer vos données en créant un nouveau cluster MemoryDB et en le remplissant avec les données d'un instantané. Avec MemoryDB, vous pouvez gérer les instantanés à l'aide des API AWS Management Console, the AWS Command Line Interface (AWS CLI) et MemoryDB.

## Rubriques

- [Contraintes liées aux captures](#)

- [Coûts des instantanés](#)
- [Planification de snapshots automatiques](#)
- [Création d'instantanés manuels](#)
- [Création d'un instantané final](#)
- [Décrire les instantanés](#)
- [Copie d'un instantané](#)
- [Exportation d'un instantané](#)
- [Restaurer à partir d'un instantané](#)
- [Création d'un nouveau cluster avec un instantané créé en externe](#)
- [Marquage des instantanés](#)
- [Suppression d'un instantané](#)

## Contraintes liées aux captures

Tenez compte des contraintes suivantes lors de la planification ou de la création de clichés :

- Pour les clusters MemoryDB, la capture instantanée et la restauration sont disponibles pour tous les types de nœuds pris en charge.
- Au cours d'une période continue de 24 heures, vous ne pouvez pas créer plus de 20 instantanés manuels par cluster.
- MemoryDB prend uniquement en charge la prise de snapshots au niveau du cluster. MemoryDB ne prend pas en charge la prise de snapshots au niveau de la partition ou du nœud.
- Pendant le processus de capture instantanée, vous ne pouvez exécuter aucune autre opération d'API ou de CLI sur le cluster.
- Si vous supprimez un cluster et demandez un instantané final, MemoryDB prend toujours le cliché depuis les nœuds principaux. Cela garantit que vous capturez les toutes dernières données avant que le cluster ne soit supprimé.

## Coûts des instantanés

Avec MemoryDB, vous pouvez stocker gratuitement un instantané pour chaque cluster MemoryDB actif. L'espace de stockage pour les instantanés supplémentaires est facturé au taux de 0,085 \$/Go par mois pour toutes les régions. AWS Aucuns frais de transfert de données ne sont facturés

pour la création d'un instantané ou pour la restauration des données d'un instantané vers un cluster MemoryDB.

## Planification de snapshots automatiques

Pour n'importe quel cluster MemoryDB, vous pouvez activer les instantanés automatiques. Lorsque les instantanés automatiques sont activés, MemoryDB crée quotidiennement un instantané du cluster. Il n'y a aucun impact sur le cluster et le changement est immédiat. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Restaurer à partir d'un instantané](#).

Lorsque vous planifiez des instantanés automatiques, vous devez planifier les paramètres suivants :

- Fenêtre de capture instantanée : période de chaque jour pendant laquelle MemoryDB commence à créer un instantané. La durée minimale de la fenêtre de capture d'écran est de 60 minutes. Vous pouvez définir la fenêtre des instantanés au moment qui vous convient le mieux ou à un moment de la journée qui évite de créer des instantanés pendant les périodes d'utilisation particulièrement intense.

Si vous ne spécifiez pas de fenêtre de capture instantanée, MemoryDB en assigne une automatiquement.

- Limite de conservation des instantanés : nombre de jours pendant lesquels les instantanés sont conservés dans Amazon S3. Par exemple, si vous définissez la limite de rétention sur 5, un instantané pris aujourd'hui est conservé pendant 5 jours. Lorsque la limite de rétention expire, le cliché est automatiquement supprimé.

La durée maximale de conservation des instantanés est de 35 jours. Si la limite de conservation des instantanés est définie sur 0, les instantanés automatiques sont désactivés pour le cluster. Les données MemoryDB sont toujours totalement durables même si la capture automatique des instantanés est désactivée.

Vous pouvez activer ou désactiver les instantanés automatiques lors de la création d'un cluster MemoryDB à l'aide de la console MemoryDB, de l'API MemoryDB ou de l' AWS CLI API MemoryDB. Vous pouvez activer les instantanés automatiques lorsque vous créez un cluster MemoryDB en cochant la case Activer les sauvegardes automatiques dans la section Instantanés. Pour plus d'informations, consultez [Création d'un cluster MemoryDB](#).

## Création d'instantanés manuels

Outre les instantanés automatiques, vous pouvez créer un instantané manuel à tout moment. Contrairement aux instantanés automatiques, qui sont automatiquement supprimés après une période de conservation spécifiée, les instantanés manuels n'ont pas de période de conservation après laquelle ils sont automatiquement supprimés. Vous devez supprimer manuellement tout instantané manuel. Même si vous supprimez un cluster ou un nœud, tous les instantanés manuels de ce cluster ou nœud sont conservés. Si vous ne souhaitez plus conserver un instantané manuel, vous devez le supprimer vous-même de manière explicite.

Les instantanés manuels sont utiles pour les tests et l'archivage. Par exemple, supposons que vous ayez développé un ensemble de données de base pour effectuer des tests. Vous pouvez créer un instantané manuel des données et le restaurer quand vous le souhaitez. Après avoir testé une application qui modifie les données, vous pouvez réinitialiser les données en créant un nouveau cluster et en effectuant une restauration à partir de votre instantané de référence. Lorsque le cluster est prêt, vous pouvez tester vos applications par rapport aux données de base à nouveau et répétez ce processus aussi souvent que nécessaire.

Outre la création directe d'un instantané manuel, vous pouvez créer un instantané manuel de l'une des manières suivantes :

- [Copie d'un instantané](#)— Peu importe que l'instantané source ait été créé automatiquement ou manuellement.
- [Création d'un instantané final](#)— Créez un instantané immédiatement avant de supprimer un cluster.

### Autres sujets importants

- [Contraintes liées aux captures](#)
- [Coûts des instantanés](#)

Vous pouvez créer un instantané manuel d'un nœud à l'aide de l'API AWS Management Console, de AWS CLI, ou de l'API MemoryDB.

## Création d'un instantané manuel (console)

### Pour créer un instantané d'un cluster (console)

1. Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse.  
<https://console.aws.amazon.com/memorydb/>

2. dans le volet de navigation de gauche, choisissez Clusters.

L'écran des clusters MemoryDB apparaît.

3. cliquez sur le bouton radio situé à gauche du nom du cluster MemoryDB que vous souhaitez sauvegarder.
4. Choisissez Actions, puis Prendre un instantané.
5. Dans la fenêtre Snapshot, saisissez le nom de votre instantané dans le champ Snapshot Name. Nous recommandons que le nom indique quel cluster a été sauvegardé, ainsi que la date et l'heure de création de l'instantané.

Les contraintes d'attribution de noms de cluster sont les suivantes :

- Doit contenir entre 1 et 40 caractères alphanumériques ou traits d'union.
  - Doit commencer par une lettre.
  - Ils ne peuvent pas comporter deux traits d'union consécutifs.
  - Ils ne peuvent pas se terminer par un trait d'union.
6. Sous Chiffrement, choisissez d'utiliser une clé de chiffrement par défaut ou une clé gérée par le client. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Chiffrement en transit \(TLS\) dans MemoryDB](#).
  7. Sous Balises, ajoutez éventuellement des balises pour rechercher et filtrer vos instantanés ou suivre vos AWS coûts.
  8. Choisissez Prendre un instantané.

L'état du cluster devient snapshotting. Lorsque le statut redevient disponible, le cliché est terminé.

## Création d'un instantané manuel (AWS CLI)

Pour créer un instantané manuel d'un cluster à l'aide de AWS CLI, utilisez l'create-snapshot AWS CLI opération avec les paramètres suivants :



- `--cluster-name`— Nom du cluster MemoryDB à utiliser comme source pour le snapshot. Utilisez ce paramètre lors de la sauvegarde d'un cluster MemoryDB.

Les contraintes d'attribution de noms de cluster sont les suivantes :

- Doit contenir entre 1 et 40 caractères alphanumériques ou traits d'union.
  - Doit commencer par une lettre.
  - Ils ne peuvent pas comporter deux traits d'union consécutifs.
  - Ils ne peuvent pas se terminer par un trait d'union.
- 
- `--snapshot-name` – Nom de l'instantané à créer.

## Rubriques en relation

Pour plus d'informations, consultez `create-snapshot` dans la Référence des commandes de l'AWS CLI .

## Création d'un instantané manuel (API MemoryDB)

Pour créer un instantané manuel d'un cluster à l'aide de l'API MemoryDB, utilisez l'opération de l'API `CreateSnapshot MemoryDB` avec les paramètres suivants :

- `ClusterName`— Nom du cluster MemoryDB à utiliser comme source pour le snapshot. Utilisez ce paramètre lors de la sauvegarde d'un cluster MemoryDB.

Les contraintes d'attribution de noms de cluster sont les suivantes :

- Doit contenir entre 1 et 40 caractères alphanumériques ou traits d'union.
  - Doit commencer par une lettre.
  - Ils ne peuvent pas comporter deux traits d'union consécutifs.
  - Ils ne peuvent pas se terminer par un trait d'union.
- 
- `SnapshotName` – Nom de l'instantané à créer.

## Rubriques en relation

Pour de plus amples informations, veuillez consulter [CreateSnapshot](#).

## Création d'un instantané final

Vous pouvez créer un instantané final à l'aide de la console MemoryDB, de l'API MemoryDB ou de l'AWS CLI API MemoryDB.

### Création d'un instantané final (console)

Vous pouvez créer un instantané final lorsque vous supprimez un cluster MemoryDB à l'aide de la console MemoryDB.

Pour créer un instantané final lors de la suppression d'un cluster MemoryDB, sur la page de suppression, choisissez Oui et nommez l'instantané à. [Étape 5 : Suppression d'un cluster](#)

### Création d'un instantané final (AWS CLI)

Vous pouvez créer un instantané final lors de la suppression d'un cluster MemoryDB à l'aide du. AWS CLI

Lors de la suppression d'un cluster MemoryDB

Pour créer un instantané final lors de la suppression d'un cluster, utilisez l'`delete-cluster` AWS CLI opération, avec les paramètres suivants :

- `--cluster-name` – Nom du cluster en cours de suppression.
- `--final-snapshot-name`— Nom de l'instantané final.

Le code suivant prend le cliché final `bkup-20210515-final` lors de la suppression du `clustermyCluster`.

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb delete-cluster \  
    --cluster-name myCluster \  
    --final-snapshot-name bkup-20210515-final
```

Pour Windows :

```
aws memorydb delete-cluster ^  
    --cluster-name myCluster ^  
    --final-snapshot-name bkup-20210515-final
```

Pour plus d'informations, voir [delete-cluster](#) dans la référence des AWS CLI commandes.

### Création d'un instantané final (API MemoryDB)

Vous pouvez créer un instantané final lors de la suppression d'un cluster MemoryDB à l'aide de l'API MemoryDB.

Lors de la suppression d'un cluster MemoryDB

Pour créer un instantané final, utilisez l'opération d'API `DeleteCluster` MemoryDB avec les paramètres suivants.

- `ClusterName` – Nom du cluster en cours de suppression.
- `FinalSnapshotName`— Nom de l'instantané.

L'opération d'API MemoryDB suivante crée le snapshot `bkup-20210515-final` lors de la suppression du cluster. `myCluster`

```
https://memory-db.us-east-1.amazonaws.com/  
?Action=DeleteCluster  
&ClusterName=myCluster  
&FinalSnapshotName=bkup-20210515-final  
&Version=2021-01-01  
&SignatureVersion=4  
&SignatureMethod=HmacSHA256  
&Timestamp=20210515T192317Z  
&X-Amz-Credential=<credential>
```

Pour de plus amples informations, veuillez consulter [DeleteCluster](#).

## Décrire les instantanés

Les procédures suivantes vous montrent comment afficher la liste de vos instantanés. Si vous le souhaitez, vous pouvez également afficher les détails d'un instantané en particulier.

### Décrire les instantanés (console)

Pour afficher des instantanés à l'aide du AWS Management Console

1. Connectez-vous à la console
2. dans le volet de navigation de gauche, choisissez Snapshots.
3. Utilisez la recherche pour filtrer les instantanés manuels, automatiques ou tous les instantanés.
4. Pour voir les détails d'un instantané en particulier, cliquez sur le bouton radio situé à gauche du nom de l'instantané. Choisissez Actions, puis Afficher les détails.
5. Sur la page Afficher les détails, vous pouvez éventuellement effectuer des actions de capture d'écran supplémentaires, telles que copier, restaurer ou supprimer. Vous pouvez également ajouter des balises à l'instantané

### Décrire les instantanés (AWS CLI)

Pour afficher la liste des instantanés et éventuellement les détails d'un instantané spécifique, utilisez l'opération `describe-snapshots` CLI.

### Exemples

L'opération suivante utilise le paramètre `--max-results` pour répertorier jusqu'à 20 instantanés associés à votre compte. L'omission du paramètre permet de `--max-results` répertorier jusqu'à 50 instantanés.

```
aws memorydb describe-snapshots --max-results 20
```

L'opération suivante utilise le paramètre `--cluster-name` pour répertorier uniquement les instantanés associés au cluster `my-cluster`.

```
aws memorydb describe-snapshots --cluster-name my-cluster
```

L'opération suivante utilise le paramètre `--snapshot-name` pour afficher les détails de l'instantané `my-snapshot`.

```
aws memorydb describe-snapshots --snapshot-name my-snapshot
```

Pour plus d'informations, consultez la section [describe-snapshots](#).

## Décrire les instantanés (API MemoryDB)

Pour afficher une liste d'instantanés, utilisez l'DescribeSnapshots opération.

### Exemples

L'opération suivante utilise le paramètre `MaxResults` pour répertorier jusqu'à 20 instantanés associés à votre compte. L'omission du paramètre permet de `MaxResults` répertorier jusqu'à 50 instantanés.

```
https://memory-db.us-east-1.amazonaws.com/  
?Action=DescribeSnapshots  
&MaxResults=20  
&SignatureMethod=HmacSHA256  
&SignatureVersion=4  
&Timestamp=20210801T220302Z  
&Version=2021-01-01  
&X-Amz-Algorithm=Amazon4-HMAC-SHA256  
&X-Amz-Date=20210801T220302Z  
&X-Amz-SignedHeaders=Host  
&X-Amz-Expires=20210801T220302Z  
&X-Amz-Credential=<credential>  
&X-Amz-Signature=<signature>
```

L'opération suivante utilise le paramètre `ClusterName` pour répertorier tous les instantanés associés au `clusterMyCluster`.

```
https://memory-db.us-east-1.amazonaws.com/  
?Action=DescribeSnapshots  
&ClusterName=MyCluster  
&SignatureMethod=HmacSHA256  
&SignatureVersion=4  
&Timestamp=20210801T220302Z  
&Version=2021-01-01  
&X-Amz-Algorithm=Amazon4-HMAC-SHA256  
&X-Amz-Date=20210801T220302Z  
&X-Amz-SignedHeaders=Host  
&X-Amz-Expires=20210801T220302Z
```

```
&X-Amz-Credential=<credential>  
&X-Amz-Signature=<signature>
```

L'opération suivante utilise le paramètre `SnapshotName` pour afficher les détails de l'instantané `MyBackup`.

```
https://memory-db.us-east-1.amazonaws.com/  
?Action=DescribeSnapshots  
&SignatureMethod=HmacSHA256  
&SignatureVersion=4  
&SnapshotName=MyBackup  
&Timestamp=20210801T220302Z  
&Version=2021-01-01  
&X-Amz-Algorithm=Amazon4-HMAC-SHA256  
&X-Amz-Date=20210801T220302Z  
&X-Amz-SignedHeaders=Host  
&X-Amz-Expires=20210801T220302Z  
&X-Amz-Credential=<credential>  
&X-Amz-Signature=<signature>
```

Pour de plus amples informations, veuillez consulter [DescribeSnapshots](#).

## Copie d'un instantané

Vous pouvez faire une copie de n'importe quel instantané, qu'il ait été créé automatiquement ou manuellement. Lors de la copie d'un instantané, la même clé de chiffrement KMS que la source est utilisée pour la cible, sauf si elle est spécifiquement remplacée. Vous pouvez également exporter votre instantané afin d'y accéder depuis l'extérieur de MemoryDB. Pour obtenir des conseils sur l'exportation de votre instantané, consultez [Exportation d'un instantané](#).

Les procédures suivantes indiquent comment copier un instantané.

### Copier un instantané (console)

Pour copier un instantané (console)

1. Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse. <https://console.aws.amazon.com/memorydb/>
2. Pour afficher la liste de vos instantanés, dans le volet de navigation de gauche, sélectionnez Snapshots.
3. Dans la liste des instantanés, cliquez sur le bouton radio situé à gauche du nom de l'instantané que vous souhaitez copier.
4. Choisissez Actions, puis Copier.
5. Sur la page Copier un instantané, procédez comme suit :
  - a. Dans le champ Nom du nouvel instantané, tapez le nom de votre nouvel instantané.
  - b. Ne remplissez pas la boîte Target S3 Bucket facultative. Ce champ ne doit être utilisé que pour exporter votre instantané et nécessite des autorisations S3 spéciales. Pour plus d'informations sur l'exportation d'un instantané, consultez [Exportation d'un instantané](#).
  - c. Choisissez d'utiliser la clé de AWS KMS chiffrement par défaut ou une clé personnalisée. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Chiffrement en transit \(TLS\) dans MemoryDB](#).
  - d. Vous pouvez éventuellement ajouter des balises à la copie instantanée.
  - e. Choisissez Copier.

### Copier un instantané (AWS CLI)

Pour copier un instantané, utilisez l'opération `copy-snapshot`.

## Paramètres

- `--source-snapshot-name`— Nom de l'instantané à copier.
- `--target-snapshot-name`— Nom de la copie de l'instantané.
- `--target-bucket`— Réservé à l'exportation d'un instantané. N'utilisez pas ce paramètre lorsque vous effectuez une copie d'un instantané. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Exportation d'un instantané](#).

L'exemple suivant crée une copie d'un instantané automatique.

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb copy-snapshot \  
  --source-snapshot-name automatic.my-primary-2021-03-27-03-15 \  
  --target-snapshot-name my-snapshot-copy
```

Pour Windows :

```
aws memorydb copy-snapshot ^  
  --source-snapshot-name automatic.my-primary-2021-03-27-03-15 ^  
  --target-snapshot-name my-snapshot-copy
```

Pour plus d'informations, consultez la section [copy-snapshot](#).

## Copier un instantané (API MemoryDB)

Pour copier un instantané, utilisez l'`copy-snapshot` opération avec les paramètres suivants :

### Paramètres

- `SourceSnapshotName`— Nom de l'instantané à copier.
- `TargetSnapshotName`— Nom de la copie de l'instantané.
- `TargetBucket`— Réservé à l'exportation d'un instantané. N'utilisez pas ce paramètre lorsque vous effectuez une copie d'un instantané. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Exportation d'un instantané](#).

L'exemple suivant crée une copie d'un instantané automatique.



## Example

```
https://memory-db.us-east-1.amazonaws.com/  
  ?Action=CopySnapshot  
  &SourceSnapshotName=automatic.my-primary-2021-03-27-03-15  
  &TargetSnapshotName=my-snapshot-copy  
  &SignatureVersion=4  
  &SignatureMethod=HmacSHA256  
  &Timestamp=20210801T220302Z  
  &Version=2021-01-01  
  &X-Amz-Algorithm=Amazon4-HMAC-SHA256  
  &X-Amz-Date=20210801T220302Z  
  &X-Amz-SignedHeaders=Host  
  &X-Amz-Expires=20210801T220302Z  
  &X-Amz-Credential=<credential>  
  &X-Amz-Signature=<signature>
```

Pour de plus amples informations, veuillez consulter [CopySnapshot](#).

## Exportation d'un instantané

MemoryDB prend en charge l'exportation de votre instantané MemoryDB vers un bucket Amazon Simple Storage Service (Amazon S3), qui vous permet d'y accéder depuis l'extérieur de MemoryDB. Les instantanés MemoryDB exportés sont entièrement compatibles avec Valkey et Redis OSS open source et peuvent être chargés avec la version ou les outils appropriés. Vous pouvez exporter un instantané à l'aide de la console MemoryDB, de l'API MemoryDB ou de l' AWS CLI API MemoryDB.

L'exportation d'un instantané peut s'avérer utile si vous devez lancer un cluster dans une autre AWS région. Vous pouvez exporter vos données dans une AWS région, copier le fichier .rdb dans la nouvelle AWS région, puis utiliser ce fichier .rdb pour amorcer le nouveau cluster au lieu d'attendre que le nouveau cluster soit renseigné par le biais de l'utilisation. Pour de plus amples informations sur l'amorçage d'un nouveau cluster, veuillez consulter [Création d'un nouveau cluster avec un instantané créé en externe](#). Vous voulez aussi peut-être exporter les données de votre cluster pour utiliser le fichier .rdb lors d'un processus hors ligne.

### Important

- L'instantané MemoryDB et le compartiment Amazon S3 dans lequel vous souhaitez le copier doivent se trouver dans la même AWS région.

Bien que les instantanés copiés dans un compartiment Amazon S3 soient chiffrés, nous vous recommandons vivement de ne pas autoriser d'autres personnes à accéder au compartiment Amazon S3 dans lequel vous souhaitez stocker vos instantanés.

- L'exportation d'un instantané vers Amazon S3 n'est pas prise en charge pour les clusters utilisant la hiérarchisation des données. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Mise à niveau des données](#).

Avant de pouvoir exporter un instantané vers un compartiment Amazon S3, vous devez disposer d'un compartiment Amazon S3 dans la même AWS région que l'instantané. Accordez à MemoryDB l'accès au bucket. Les deux premières étapes vous indiquent comment procéder.

### Warning

Dans les scénarios suivants, l'exposition de vos données peut ne pas vous convenir :

- Lorsqu'une autre personne a accès au compartiment Amazon S3 vers lequel vous avez exporté votre instantané.

Pour contrôler l'accès à vos instantanés, autorisez uniquement l'accès au compartiment Amazon S3 aux personnes auxquelles vous souhaitez accéder à vos données. Pour plus d'informations sur la gestion de l'accès aux compartiments Amazon S3, veuillez consulter [Contrôle d'accès](#) dans le Guide du développeur Amazon S3.

- Lorsqu'une autre personne est autorisée à utiliser l'opération CopySnapshot API.

Les utilisateurs ou les groupes autorisés à utiliser l'opération d'CopySnapshotAPI peuvent créer leurs propres compartiments Amazon S3 et y copier des instantanés. Pour contrôler l'accès à vos instantanés, utilisez une politique AWS Identity and Access Management (IAM) pour contrôler qui est autorisé à utiliser l'CopySnapshotAPI. Pour plus d'informations sur l'utilisation d'IAM pour contrôler l'utilisation des opérations de l'API MemoryDB, consultez [Gestion des identités et des accès dans MemoryDB](#) le guide de l'utilisateur de MemoryDB.

## Rubriques

- [Étape 1 : Créer un compartiment Amazon S3](#)
- [Étape 2 : accorder à MemoryDB l'accès à votre compartiment Amazon S3](#)
- [Étape 3 : Exporter un instantané MemoryDB](#)

## Étape 1 : Créer un compartiment Amazon S3

La procédure suivante utilise la console Amazon S3 pour créer un compartiment Amazon S3 dans lequel vous exportez et stockez votre instantané MemoryDB.

Pour créer un compartiment Amazon S3

1. Connectez-vous à la console Amazon S3 AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse <https://console.aws.amazon.com/s3/>.
2. Choisissez Créer un compartiment.
3. Dans la fenêtre Create a Bucket – Select a Bucket Name and Region, procédez comme suit :

- a. Dans Bucket Name (Nom du compartiment), indiquez le nom de votre compartiment Amazon S3.
- b. Dans la liste des régions, choisissez une AWS région pour votre compartiment Amazon S3. Cette AWS région doit être la même AWS que l'instantané MemoryDB que vous souhaitez exporter.
- c. Sélectionnez Créer.

Pour plus d'informations sur la création d'un compartiment Amazon S3, veuillez consulter [Créer un compartiment](#) dans le Guide de l'utilisateur Amazon Simple Storage Service.

## Étape 2 : accorder à MemoryDB l'accès à votre compartiment Amazon S3

AWS Les régions introduites avant le 20 mars 2019 sont activées par défaut. Vous pouvez commencer à travailler dans ces AWS régions immédiatement. Les régions introduites après le 20 mars 2019 sont désactivées par défaut. Vous devez activer ou adhérer à ces régions avant de pouvoir les utiliser, comme décrit dans [Gestion des AWS régions](#).

Accorder à MemoryDB l'accès à votre compartiment S3 dans une région AWS

Pour créer les autorisations appropriées sur un compartiment Amazon S3 dans une AWS région, procédez comme suit.

Pour accorder à MemoryDB l'accès à un compartiment S3

1. Connectez-vous à la console Amazon S3 AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse <https://console.aws.amazon.com/s3/>.
2. Choisissez le nom du compartiment Amazon S3 dans lequel vous souhaitez copier le snapshot. Il doit s'agir du compartiment S3 que vous avez créé dans [Étape 1 : Créer un compartiment Amazon S3](#).
3. Choisissez l'onglet Permissions et sous Permissions, choisissez Bucket policy.
4. Mettez à jour la politique pour accorder à MemoryDB les autorisations requises pour effectuer des opérations :
  - Ajoutez [ "Service" : "*region-full-name*.memorydb-snapshot.amazonaws.com" ] à Principal.
  - Ajoutez les autorisations suivantes requises pour exporter un instantané vers le compartiment Amazon S3.

- "s3:PutObject"
- "s3:GetObject"
- "s3:ListBucket"
- "s3:GetBucketAcl"
- "s3:ListMultipartUploadParts"
- "s3:ListBucketMultipartUploads"

La politique mise à jour devrait ressembler à l'exemple suivant.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Id": "Policy15397346",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "Stmt15399483",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "aws-region.memorydb-snapshot.amazonaws.com"
      },
      "Action": [
        "s3:PutObject",
        "s3:GetObject",
        "s3:ListBucket",
        "s3:GetBucketAcl",
        "s3:ListMultipartUploadParts",
        "s3:ListBucketMultipartUploads"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:s3:::amzn-s3-demo-bucket",
        "arn:aws:s3:::amzn-s3-demo-bucket/*"
      ]
    }
  ]
}
```

### Étape 3 : Exporter un instantané MemoryDB

Vous avez maintenant créé votre compartiment S3 et accordé à MemoryDB les autorisations nécessaires pour y accéder. Définissez le propriétaire de l'objet S3 sur ACLs Activé - Propriétaire

du compartiment préféré. Ensuite, vous pouvez utiliser la console MemoryDB, la AWS CLI ou l'API MemoryDB pour y exporter votre instantané. La procédure suivante suppose que vous disposez des autorisations IAM suivantes spécifiques à S3.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [{
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "s3:GetBucketLocation",
      "s3:ListAllMyBuckets",
      "s3:PutObject",
      "s3:GetObject",
      "s3:DeleteObject",
      "s3:ListBucket"
    ],
    "Resource": "arn:aws:s3:::*"
  }]
}
```

## Exportation d'un instantané MemoryDB (console)

Le processus suivant utilise la console MemoryDB pour exporter un instantané vers un compartiment Amazon S3 afin que vous puissiez y accéder depuis l'extérieur de MemoryDB. Le compartiment Amazon S3 doit se trouver dans la même AWS région que le snapshot MemoryDB.

Pour exporter un instantané MemoryDB vers un compartiment Amazon S3

1. Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse.  
<https://console.aws.amazon.com/memorydb/>
2. Pour afficher la liste de vos instantanés, dans le volet de navigation de gauche, sélectionnez Snapshots.
3. Dans la liste des instantanés, cliquez sur le bouton radio situé à gauche du nom de l'instantané que vous souhaitez exporter.
4. Choisissez Copier.
5. Dans Create Copy of the Backup? (Créer une copie de la sauvegarde ?), procédez comme suit :
  - a. Dans le champ Nom du nouvel instantané, tapez le nom de votre nouvel instantané.

Le nom doit comprendre entre 1 et 1 000 caractères et pouvoir être encodé en UTF-8.

MemoryDB ajoute un identifiant de partition et `.rdb` à la valeur que vous entrez ici. Par exemple, si vous entrez `my-exported-snapshot`, MemoryDB crée `my-exported-snapshot-0001.rdb`.

- b. Dans la liste des emplacements S3 cibles, choisissez le nom du compartiment Amazon S3 dans lequel vous souhaitez copier votre instantané (le compartiment dans lequel vous l'avez créé [Étape 1 : Créer un compartiment Amazon S3](#)).

L'emplacement S3 cible doit être un compartiment Amazon S3 situé dans la AWS région du snapshot avec les autorisations suivantes pour que le processus d'exportation réussisse.

- Accès à l'objet – Lecture et Écriture.
- Accès aux autorisations – Lecture.

Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Étape 2 : accorder à MemoryDB l'accès à votre compartiment Amazon S3](#).

- c. Choisissez Copier.

#### Note

Si votre compartiment S3 ne dispose pas des autorisations nécessaires pour que MemoryDB puisse y exporter un instantané, vous recevez l'un des messages d'erreur suivants.

Retournez [Étape 2 : accorder à MemoryDB l'accès à votre compartiment Amazon S3](#) à pour ajouter les autorisations spécifiées et réessayez d'exporter votre instantané.

- MemoryDB n'a pas obtenu les autorisations READ %s sur le compartiment S3.

Solution : ajoutez des autorisations de lecture sur le compartiment.

- MemoryDB n'a pas obtenu les autorisations WRITE %s sur le compartiment S3.

Solution : ajoutez des autorisations d'écriture sur le compartiment.

- MemoryDB n'a pas obtenu les autorisations READ\_ACP %s sur le compartiment S3.

Solution : ajoutez Read pour l'accès aux autorisations sur le compartiment.

Si vous souhaitez copier votre instantané AWS dans une autre région, utilisez Amazon S3 pour le copier. Pour plus d'informations, consultez [Copier des objets](#) dans le guide de l'utilisateur d'Amazon Simple Storage Service.

## Exportation d'un instantané MemoryDB (CLI)AWS

Exportez le snapshot vers un compartiment Amazon S3 à l'aide de l'opération `copy-snapshot` CLI avec les paramètres suivants :

### Paramètres

- `--source-snapshot-name`— Nom de l'instantané à copier.
- `--target-snapshot-name`— Nom de la copie de l'instantané.

Le nom doit comprendre entre 1 et 1 000 caractères et pouvoir être encodé en UTF-8.

MemoryDB ajoute un identifiant de partition et `.rdb` à la valeur que vous entrez ici. Par exemple, si vous entrez `my-exported-snapshot`, MemoryDB crée `my-exported-snapshot-0001.rdb`

- `--target-bucket`— Nom du compartiment Amazon S3 dans lequel vous souhaitez exporter l'instantané. Une copie de l'instantané est créée dans le compartiment spécifié.

`--target-bucket` Il doit s'agir d'un compartiment Amazon S3 situé dans la AWS région du snapshot avec les autorisations suivantes pour que le processus d'exportation réussisse.

- Accès à l'objet – Lecture et Écriture.
- Accès aux autorisations – Lecture.

Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Étape 2 : accorder à MemoryDB l'accès à votre compartiment Amazon S3](#).

L'opération suivante copie un instantané dans `amzn-s3-demo-bucket`.

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb copy-snapshot \  
  --source-snapshot-name automatic.my-primary-2021-06-27-03-15 \  
  --target-snapshot-name my-exported-snapshot \  
  --target-bucket amzn-s3-demo-bucket
```

Pour Windows :



```
aws memorydb copy-snapshot ^  
  --source-snapshot-name automatic.my-primary-2021-06-27-03-15 ^  
  --target-snapshot-name my-exported-snapshot ^  
  --target-bucket amzn-s3-demo-bucket
```

### Note

Si votre compartiment S3 ne dispose pas des autorisations nécessaires pour que MemoryDB puisse y exporter un instantané, vous recevez l'un des messages d'erreur suivants.

Retournez [Étape 2 : accorder à MemoryDB l'accès à votre compartiment Amazon S3](#) à pour ajouter les autorisations spécifiées et réessayez d'exporter votre instantané.

- MemoryDB n'a pas obtenu les autorisations READ %s sur le compartiment S3.

Solution : ajoutez des autorisations de lecture sur le compartiment.

- MemoryDB n'a pas obtenu les autorisations WRITE %s sur le compartiment S3.

Solution : ajoutez des autorisations d'écriture sur le compartiment.

- MemoryDB n'a pas obtenu les autorisations READ\_ACP %s sur le compartiment S3.

Solution : ajoutez Read pour l'accès aux autorisations sur le compartiment.

Pour plus d'informations, consultez `copy-snapshot` dans la Référence des commandes de l'AWS CLI .

Si vous souhaitez copier votre instantané AWS dans une autre région, utilisez Amazon S3 copy. Pour plus d'informations, consultez [Copier des objets](#) dans le guide de l'utilisateur d'Amazon Simple Storage Service.

### Exportation d'un instantané MemoryDB (API MemoryDB)

Exportez le snapshot vers un compartiment Amazon S3 à l'aide de l'opération d'CopySnapshotAPI avec ces paramètres.

### Paramètres

- `SourceSnapshotName`— Nom de l'instantané à copier.
- `TargetSnapshotName`— Nom de la copie de l'instantané.

Le nom doit comprendre entre 1 et 1 000 caractères et pouvoir être encodé en UTF-8.

MemoryDB ajoute un identifiant de partition et `.rdb` à la valeur que vous entrez ici. Par exemple, si vous entrez `my-exported-snapshot`, vous obtenez `my-exported-snapshot-0001.rdb`.

- **TargetBucket**— Nom du compartiment Amazon S3 dans lequel vous souhaitez exporter l'instantané. Une copie de l'instantané est créée dans le compartiment spécifié.

**TargetBucket** doit s'agir d'un compartiment Amazon S3 situé dans la AWS région du snapshot avec les autorisations suivantes pour que le processus d'exportation réussisse.

- Accès à l'objet – Lecture et Écriture.
- Accès aux autorisations – Lecture.

Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Étape 2 : accorder à MemoryDB l'accès à votre compartiment Amazon S3](#).

L'exemple suivant crée une copie d'un instantané automatique dans le compartiment Amazon S3 `amzn-s3-demo-bucket`.

### Exemple

```
https://memory-db.us-east-1.amazonaws.com/  
  ?Action=CopySnapshot  
  &SourceSnapshotName=automatic.my-primary-2021-06-27-03-15  
  &TargetBucket=&example-s3-bucket;  
  &TargetSnapshotName=my-snapshot-copy  
  &SignatureVersion=4  
  &SignatureMethod=HmacSHA256  
  &Timestamp=20210801T220302Z  
  &Version=2021-01-01  
  &X-Amz-Algorithm=Amazon4-HMAC-SHA256  
  &X-Amz-Date=20210801T220302Z  
  &X-Amz-SignedHeaders=Host  
  &X-Amz-Expires=20210801T220302Z  
  &X-Amz-Credential=<credential>  
  &X-Amz-Signature=<signature>
```

 Note

Si votre compartiment S3 ne dispose pas des autorisations nécessaires pour que MemoryDB puisse y exporter un instantané, vous recevez l'un des messages d'erreur suivants.

Retournez [Étape 2 : accorder à MemoryDB l'accès à votre compartiment Amazon S3](#) à pour ajouter les autorisations spécifiées et réessayez d'exporter votre instantané.

- MemoryDB n'a pas obtenu les autorisations READ %s sur le compartiment S3.

Solution : ajoutez des autorisations de lecture sur le compartiment.

- MemoryDB n'a pas obtenu les autorisations WRITE %s sur le compartiment S3.

Solution : ajoutez des autorisations d'écriture sur le compartiment.

- MemoryDB n'a pas obtenu les autorisations READ\_ACP %s sur le compartiment S3.

Solution : ajoutez Read pour l'accès aux autorisations sur le compartiment.

Pour de plus amples informations, veuillez consulter [CopySnapshot](#).

Si vous souhaitez copier votre instantané AWS dans une autre région, utilisez Amazon S3 copy pour copier l'instantané exporté dans le compartiment Amazon S3 d'une autre AWS région. Pour plus d'informations, consultez [Copier des objets](#) dans le guide de l'utilisateur d'Amazon Simple Storage Service.

## Restaurer à partir d'un instantané

Vous pouvez restaurer les données d'un fichier instantané MemoryDB ou ElastiCache (Redis OSS) .rdb vers un nouveau cluster à tout moment.

Le processus de restauration de MemoryDB prend en charge les éléments suivants :

- Migration d'un ou de plusieurs fichiers instantanés .rdb que vous avez créés ElastiCache (Redis OSS) vers un cluster MemoryDB.

Les fichiers .rdb doivent être placés dans S3 pour que la restauration soit possible.

- Spécifier un nombre de partitions dans le nouveau cluster différent du nombre de partitions du cluster utilisé pour créer le fichier de capture instantanée.
- Spécification d'un type de nœud différent pour le nouveau cluster — plus grand ou plus petit. Si vous optez pour un type de nœud plus petit, assurez-vous que le nouveau type de nœud dispose de suffisamment de mémoire pour vos données et la surcharge du moteur.
- Configuration des emplacements du nouveau cluster MemoryDB différemment de celle du cluster utilisé pour créer le fichier de capture instantanée.

### Important

- Les clusters MemoryDB ne prennent pas en charge plusieurs bases de données. Par conséquent, lors de la restauration sur MemoryDB, votre restauration échoue si le fichier .rdb fait référence à plusieurs bases de données.
- Vous ne pouvez pas restaurer un instantané d'un cluster qui utilise la hiérarchisation des données (par exemple, type de nœud r6gd) dans un cluster qui n'utilise pas la hiérarchisation des données (par exemple, type de nœud r6g).

La question de savoir si vous apportez des modifications lors de la restauration d'un cluster à partir d'un instantané dépend des choix que vous faites. Vous pouvez effectuer ces choix sur la page Restaurer le cluster lorsque vous utilisez la console MemoryDB pour effectuer une restauration. Vous pouvez effectuer ces choix en définissant des valeurs de paramètres lorsque vous utilisez l'API AWS CLI ou MemoryDB pour effectuer une restauration.

Au cours de l'opération de restauration, MemoryDB crée le nouveau cluster, puis le remplit avec les données du fichier de capture instantanée. Lorsque ce processus est terminé, le cluster est réchauffé et prêt à accepter les demandes.

 Important

Avant de poursuivre, assurez-vous d'avoir créé un instantané du cluster à partir duquel vous souhaitez effectuer la restauration. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Création d'instantanés manuels](#).

Si vous souhaitez effectuer une restauration à partir d'un instantané créé en externe, consultez [Création d'un nouveau cluster avec un instantané créé en externe](#).

Les procédures suivantes vous montrent comment restaurer un instantané sur un nouveau cluster à l'aide de la console MemoryDB, de l'API MemoryDB ou de l' AWS CLI API MemoryDB.

### Restauration à partir d'un instantané (console)

Pour restaurer un instantané sur un nouveau cluster (console)

1. Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse.  
<https://console.aws.amazon.com/memorydb/>
2. Dans le volet de navigation, sélectionnez Snapshots.
3. Dans la liste des instantanés, cliquez sur le bouton à côté du nom du cliché à partir duquel vous souhaitez effectuer la restauration.
4. Choisissez Actions, puis Restaurer
5. Dans Configuration du cluster, entrez ce qui suit :
  - a. Nom du cluster : obligatoire. Nom du nouveau cluster.
  - b. Description — Facultatif. Description du nouveau cluster.
6. Complétez la section Groupes de sous-réseaux :
  - Pour les groupes de sous-réseaux, créez un nouveau groupe de sous-réseaux ou choisissez-en un existant dans la liste disponible que vous souhaitez appliquer à ce cluster. Si vous en créez un nouveau :
    - Entrez un nom
    - Entrez une description

- Si vous avez activé Multi-AZ, le groupe de sous-réseaux doit contenir au moins deux sous-réseaux résidant dans des zones de disponibilité différentes. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Sous-réseaux et groupes de sous-réseaux](#).
- Si vous créez un nouveau groupe de sous-réseaux et que vous n'avez pas de VPC existant, il vous sera demandé de créer un VPC. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Qu'est-ce qu'Amazon VPC ?](#) dans le Guide de l'utilisateur Amazon VPC.

7. Complétez la section Paramètres du cluster :

- a. Pour la compatibilité des versions Valkey ou Redis OSS, acceptez la valeur par défaut. 6.0
- b. Pour Port, acceptez le port par défaut 6379 ou, si vous avez une raison d'utiliser un autre port, entrez le numéro de port.
- c. Pour Groupe de paramètres, acceptez le groupe de default.memorydb-redis6 paramètres.

Les groupes de paramètres contrôlent les paramètres d'exécution de votre cluster. Pour plus d'informations sur les groupes de paramètres, consultez [Paramètres spécifiques au moteur](#).

- d. Pour Type de nœud, choisissez une valeur pour le type de nœud (ainsi que la taille de mémoire associée) que vous souhaitez.

Si vous choisissez un membre de la famille de types de nœuds r6gd, vous activerez automatiquement la hiérarchisation des données dans votre cluster. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Mise à niveau des données](#).

- e. Pour Nombre de partitions, choisissez le nombre de partitions que vous souhaitez pour ce cluster.

Vous pouvez modifier le nombre de partitions de votre cluster de manière dynamique. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Dimensionnement des clusters MemoryDB](#).

- f. Pour Réplicas par partition, choisissez le nombre de nœuds de réplica en lecture souhaité dans chaque partition.

Les restrictions suivantes existent ;.

- Si Multi-AZ est activé, assurez-vous d'avoir au moins un réplica par partition.
- Le nombre de réplicas est le même pour chaque partition lors de la création du cluster à l'aide de la console.

- g. Choisissez Next (Suivant)

h. Complétez la section Paramètres avancés :

- i. Pour Groupes de sécurité, choisissez les groupes de sécurité que vous souhaitez utiliser pour ce cluster. Un groupe de sécurité agit comme un pare-feu pour contrôler l'accès réseau à votre cluster. Vous pouvez utiliser le groupe de sécurité par défaut pour votre VPC ou en créer un nouveau.

Pour plus d'informations sur les groupes de sécurité, consultez [Groupes de sécurité pour votre VPC](#) dans le Guide de l'utilisateur Amazon VPC.

- ii. Les données sont cryptées de la manière suivante :

- Encryption at rest (Chiffrement au repos) : active le chiffrement des données stockées sur le disque. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Chiffrement au repos](#).

 Note

Vous avez la possibilité de fournir une autre clé de chiffrement en choisissant la clé AWS KMS gérée par le client et en choisissant la clé.

- Encryption in-transit (Chiffrement en transit) : permet le chiffrement des données sur le câble. Cela est activé par défaut. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Chiffrement en transit](#).

Si vous ne sélectionnez aucun chiffrement, une liste de contrôle d'accès ouverte appelée « accès ouvert » sera créée avec un utilisateur par défaut. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Authentification des utilisateurs à l'aide de listes de contrôle d'accès \(\) ACLs](#).

- iii. Pour Snapshot, spécifiez éventuellement une période de conservation des instantanés et une fenêtre de capture d'écran. Par défaut, l'option Activer les instantanés automatiques est sélectionnée.
- iv. Pour la fenêtre de maintenance, spécifiez éventuellement une fenêtre de maintenance. La fenêtre de maintenance est la période, généralement d'une heure, pendant laquelle MemoryDB planifie la maintenance du système pour votre cluster chaque semaine. Vous pouvez autoriser MemoryDB à choisir le jour et l'heure de votre fenêtre de maintenance (aucune préférence), ou vous pouvez choisir vous-même le jour, l'heure et la durée (Spécifiez la fenêtre de maintenance). Si vous choisissez Specify maintenance

window, choisissez dans les listes les valeurs de Start day, Start time et Duration (en heures) pour le créneau de maintenance. Toutes les heures sont en UTC.

Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Gestion de la maintenance](#).

- v. Pour Notifications, choisissez une rubrique Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) existante ou choisissez une entrée ARN manuelle et tapez l'Amazon Resource Name (ARN) de la rubrique. Amazon SNS permet d'émettre des notifications push vers des appareils connectés à Internet. La valeur par défaut consiste à désactiver les notifications. Pour de plus amples informations, veuillez consulter <https://aws.amazon.com/sns/>.
- i. Pour les tags, vous pouvez éventuellement appliquer des tags pour rechercher et filtrer vos clusters ou suivre vos AWS coûts.
- j. Passez en revue toutes vos entrées et sélections, puis effectuez les corrections nécessaires. Lorsque vous êtes prêt, choisissez Créer un cluster pour lancer votre cluster ou Annuler pour annuler l'opération.

Dès que l'état de votre cluster est disponible, vous pouvez autoriser EC2 l'accès à celui-ci, vous y connecter et commencer à l'utiliser. Pour plus d'informations, consultez [Étape 3 : Autoriser l'accès au cluster](#) et [Étape 4 : Se connecter au cluster](#).

 Important

Dès que votre cluster est disponible, vous êtes facturé pour chaque heure ou heure partielle où le cluster est actif, même si vous ne l'utilisez pas activement. Pour ne plus être facturé pour ce cluster, vous devez le supprimer. Voir [Étape 5 : Suppression d'un cluster](#).

## Restauration à partir d'un instantané (AWS CLI)

Lorsque vous utilisez l'une ou l'autre de ces `create-cluster` opérations, veillez à inclure le paramètre `--snapshot-name` ou `--snapshot-arns` à démarrer le nouveau cluster avec les données de l'instantané.

Pour plus d'informations, consultez les ressources suivantes :

- [Création d'un cluster \(AWS CLI\)](#) dans le guide de l'utilisateur de MemoryDB.



- [create-cluster](#) dans la référence des AWS CLI commandes.

## Restauration à partir d'un instantané (API MemoryDB)

Vous pouvez restaurer un instantané MemoryDB à l'aide de l'opération d'API MemoryDB.

### CreateCluster

Lorsque vous utilisez CreateCluster cette opération, veillez à inclure le paramètre SnapshotName ou SnapshotArns à créer le nouveau cluster avec les données de l'instantané.

Pour plus d'informations, consultez les ressources suivantes :

- [Création d'un cluster \(API MemoryDB\)](#) dans le guide de l'utilisateur de MemoryDB.
- [CreateCluster](#) dans la référence de l'API MemoryDB.

## Création d'un nouveau cluster avec un instantané créé en externe

Lorsque vous créez un nouveau cluster MemoryDB, vous pouvez l'amorcer avec des données provenant d'un fichier instantané .rdb Valkey ou Redis OSS.

Pour amorcer un nouveau cluster MemoryDB à partir d'un instantané MemoryDB ou d'un instantané ElastiCache (Redis OSS), consultez. [Restaurer à partir d'un instantané](#)

Lorsque vous utilisez un fichier .rdb pour amorcer un nouveau cluster MemoryDB, vous pouvez effectuer les opérations suivantes :

- Spécifiez un certain nombre de partitions dans le nouveau cluster. Ce nombre peut être différent du nombre de partitions du cluster utilisé pour créer le fichier de capture instantanée.
- Spécifiez un type de nœud différent pour le nouveau cluster, plus grand ou plus petit que celui utilisé dans le cluster qui a créé le cliché. Si vous optez pour un type de nœud plus petit, assurez-vous que le nouveau type de nœud dispose de suffisamment de mémoire pour vos données et la surcharge du moteur.

### Important

- Vous devez vous assurer que les données de vos instantanés ne dépassent pas les ressources du nœud.

Si le cliché est trop volumineux, le cluster obtenu a un statut `derestore-failed`. Si cela se produit, vous devez supprimer le cluster et recommencer.

Pour une liste complète des types de nœuds et des spécifications, consultez [Paramètres spécifiques au type de nœud MemoryDB](#).

- Vous pouvez chiffrer un fichier .rdb uniquement avec le chiffrement côté serveur Amazon S3 (SSE-S3). Pour plus d'informations, consultez [Protection des données à l'aide du chiffrement côté serveur](#).

## Étape 1 : créer un instantané sur un cluster externe

Pour créer le snapshot destiné à démarrer votre cluster MemoryDB

1. Connectez-vous à votre instance Valkey ou Redis OSS existante.

2. Exécutez l'opération BGSAVE ou pour créer un instantané. Notez l'emplacement de votre fichier .rdb.

BGSAVE est asynchrone et ne bloque pas les autres clients lors du traitement. Pour plus d'informations, consultez [BGSAVE](#).

SAVE est synchrone et bloque les autres processus jusqu'à la fin. Pour plus d'informations, consultez la section [ENREGISTRER](#).

Pour plus d'informations sur la création d'un instantané, voir [persistance](#).

## Étape 2 : Créer un compartiment et un dossier Amazon S3

Lorsque vous avez créé le fichier d'instantané, vous devez le télécharger dans un dossier d'un compartiment Amazon S3. Pour cela, vous devez disposer d'un compartiment Amazon S3 et d'un dossier dans ce compartiment. Si vous avez déjà un compartiment et un dossier Amazon S3 avec les autorisations appropriées, vous pouvez ignorer cette étape et passer à [Étape 3 : Chargez votre instantané sur Amazon S3](#).

Pour créer un compartiment Amazon S3

1. Connectez-vous à la console Amazon S3 AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse <https://console.aws.amazon.com/s3/>.
2. Pour créer un compartiment Amazon S3, suivez les instructions de la section [Créer un compartiment](#) dans le Guide de l'utilisateur de la console Amazon Simple Storage Service.

Le nom de votre compartiment Amazon S3 doit être conforme au DNS. Dans le cas contraire, MemoryDB ne pourra pas accéder à votre fichier de sauvegarde. Les règles de conformité DNS sont les suivantes :

- Les noms de compartiments doivent comporter entre 3 et 63 caractères.
- Les noms doivent être une série d'une ou plusieurs étiquettes séparées par un point (.) où chaque étiquette :
  - Il doit commencer par une minuscule ou un chiffre.
  - Il doit terminer par une minuscule ou un chiffre.
  - Contient uniquement des lettres minuscules, des chiffres et des traits d'union.
- Il ne peut pas présenter le même format qu'une adresse IP (par exemple, 192.0.2.0).

Nous vous recommandons vivement de créer votre compartiment Amazon S3 dans la même AWS région que votre nouveau cluster MemoryDB. Cette approche garantit la vitesse de transfert de données la plus élevée lorsque MemoryDB lit votre fichier .rdb depuis Amazon S3.

 Note

Pour sécuriser au maximum vos données, définissez les autorisations les plus restrictives possible sur votre compartiment Amazon S3. Dans le même temps, les autorisations doivent toujours autoriser l'utilisation du bucket et de son contenu pour démarrer votre nouveau cluster MemoryDB.

Pour ajouter un dossier à un compartiment Amazon S3

1. Connectez-vous à la console Amazon S3 AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse <https://console.aws.amazon.com/s3/>.
2. Choisissez le nom du compartiment dans lequel le fichier .rdb sera téléchargé.
3. Choisissez Créer un dossier.
4. Saisissez un nom dans votre nouveau dossier.
5. Choisissez Enregistrer.

Notez le nom du compartiment et celui du dossier.

### Étape 3 : Chargez votre instantané sur Amazon S3

Maintenant, téléchargez le fichier .rdb que vous avez créé dans [Étape 1 : créer un instantané sur un cluster externe](#). Vous le téléchargez dans le compartiment Amazon S3 et le dossier que vous avez créé dans [Étape 2 : Créer un compartiment et un dossier Amazon S3](#). Pour plus d'informations sur cette tâche, consultez la section [Chargement d'objets](#). Entre les étapes 2 et 3, choisissez le nom du dossier que vous avez créé.

Pour charger votre fichier .rdb dans un dossier Amazon S3

1. Connectez-vous à la console Amazon S3 AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse <https://console.aws.amazon.com/s3/>.
2. Choisissez le nom du compartiment Amazon S3 que vous avez créé à l'étape 2.

3. Choisissez le nom du dossier que vous avez créé à l'étape 2.
4. Choisissez Charger.
5. Choisissez Add files.
6. Recherchez le ou les fichiers que vous souhaitez charger, puis choisissez-les. Pour choisir plusieurs fichiers, maintenez la touche Ctrl enfoncée pendant que vous sélectionnez chaque nom de fichier.
7. Choisissez Ouvrir.
8. Vérifiez que le ou les fichiers corrects sont répertoriés sur la page de téléchargement, puis choisissez Charger.

Notez le chemin de votre fichier .rdb. Par exemple, si le nom de votre compartiment est amzn-s3-demo-bucket et que le chemin est myFolder/redis.rdb, entrez amzn-s3-demo-bucket/myFolder/redis.rdb. Vous avez besoin de ce chemin pour ensemençer le nouveau cluster avec les données de cet instantané.

Pour plus d'informations, consultez les [règles de dénomination des compartiments](#) dans le guide de l'utilisateur d'Amazon Simple Storage Service.

## Étape 4 : Accorder à MemoryDB l'accès en lecture au fichier .rdb

AWS Les régions introduites avant le 20 mars 2019 sont activées par défaut. Vous pouvez commencer à travailler dans ces AWS régions immédiatement. Les régions introduites après le 20 mars 2019 sont désactivées par défaut. Vous devez activer ou adhérer à ces régions avant de pouvoir les utiliser, comme décrit dans [Gestion des AWS régions](#).

Accorder à MemoryDB un accès en lecture au fichier .rdb

Pour accorder à MemoryDB un accès en lecture au fichier instantané

1. Connectez-vous à la console Amazon S3 AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse <https://console.aws.amazon.com/s3/>.
2. Choisissez le nom du compartiment S3 qui contient votre fichier .rdb.
3. Choisissez le nom du dossier qui contient votre fichier .rdb.
4. Choisissez le nom de votre fichier de capture d'écran .rdb. Le nom du fichier sélectionné apparaît au-dessus des onglets en haut de la page.
5. Sélectionnez l'onglet Autorisations.

6. Sous Permissions (Autorisations), choisissez Bucket policy (Politique de compartiment), puis Edit (Modifier).
7. Mettez à jour la politique pour accorder à MemoryDB les autorisations requises pour effectuer des opérations :
  - Ajoutez [ "Service" : "*region-full-name*.memorydb-snapshot.amazonaws.com" ] à Principal.
  - Ajoutez les autorisations suivantes requises pour exporter un instantané vers le compartiment Amazon S3 :
    - "s3:GetObject"
    - "s3:ListBucket"
    - "s3:GetBucketAcl"

La politique mise à jour devrait ressembler à l'exemple suivant.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Id": "Policy15397346",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "Stmt15399483",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "us-east-1.memorydb-snapshot.amazonaws.com"
      },
      "Action": [
        "s3:GetObject",
        "s3:ListBucket",
        "s3:GetBucketAcl"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:s3:::amzn-s3-demo-bucket",
        "arn:aws:s3:::amzn-s3-demo-bucket/snapshot1.rdb",
        "arn:aws:s3:::amzn-s3-demo-bucket/snapshot2.rdb"
      ]
    }
  ]
}
```

8. Choisissez Enregistrer.

## Étape 5 : amorcer le cluster MemoryDB avec les données du fichier .rdb

Vous êtes maintenant prêt à créer un cluster MemoryDB et à l'ensemencer avec les données du fichier .rdb. Pour créer le cluster, suivez les instructions sur [Création d'un cluster MemoryDB](#).

La méthode que vous utilisez pour indiquer à MemoryDB où se trouve l'instantané que vous avez chargé sur Amazon S3 dépend de la méthode que vous avez utilisée pour créer le cluster :

Ensemencez le cluster MemoryDB avec les données du fichier .rdb

- Utilisation de la console MemoryDB

Après avoir choisi le moteur, développez la section Paramètres avancés et localisez Importer les données vers le cluster. Dans la zone Seed RDB file S3 location (Ensemencer l'emplacement S3 du fichier RDB), tapez le chemin d'accès Amazon S3 pour le ou les fichiers. Si vous avez plusieurs fichiers .rdb, tapez le chemin d'accès à chaque fichier dans une liste séparée par des virgules. Le chemin Amazon S3 ressemble à *amzn-s3-demo-bucket/myFolder/myBackupFilename*.rdb.

- En utilisant le AWS CLI

Si vous utilisez l'opération `create-cluster` ou `create-cluster`, définissez le paramètre `--snapshot-arns` afin de spécifier un ARN qualifié pour chaque fichier .rdb. Par exemple, `arn:aws:s3:::amzn-s3-demo-bucket/myFolder/myBackupFilename`.rdb. L'ARN doit être résolu en fonction des fichiers de capture que vous avez stockés dans Amazon S3.

- Utilisation de l'API MemoryDB

Si vous utilisez l'opération `CreateCluster` ou l'API `CreateCluster` MemoryDB, utilisez le paramètre `SnapshotArns` pour spécifier un ARN complet pour chaque fichier .rdb. Par exemple, `arn:aws:s3:::amzn-s3-demo-bucket/myFolder/myBackupFilename`.rdb. L'ARN doit être résolu en fonction des fichiers de capture que vous avez stockés dans Amazon S3.

Au cours du processus de création de votre cluster, les données de votre instantané sont écrites dans le cluster. Vous pouvez suivre la progression en consultant les messages d'événements MemoryDB. Pour ce faire, consultez la console MemoryDB et choisissez Events. Vous pouvez également utiliser l'interface de ligne de commande AWS MemoryDB ou l'API MemoryDB pour obtenir des messages d'événements.

## Marquage des instantanés

Vous pouvez attribuer vos propres métadonnées à chaque instantané sous forme de balises. Les balises vous permettent de classer vos instantanés de différentes manières, par exemple par objectif, propriétaire ou environnement. Cette approche est utile lorsque vous avez de nombreuses ressources de même type. Elle vous permet d'identifier rapidement une ressource spécifique en fonction des balises que vous lui avez attribuées. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Ressources que vous pouvez étiqueter](#).

Les étiquettes de répartition des coûts sont un moyen de suivre vos coûts sur plusieurs AWS services en regroupant vos dépenses sur les factures par valeur de balise. Pour en savoir plus sur les balises de répartition des coûts, veuillez consulter [Utilisation des balises de répartition des coûts](#).

À l'aide de la console MemoryDB, de l'API MemoryDB AWS CLI, vous pouvez ajouter, répertorier, modifier, supprimer ou copier des balises de répartition des coûts sur vos instantanés. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Surveillance des coûts avec des balises de répartition des coûts](#).



## Suppression d'un instantané

Un instantané automatique est automatiquement supprimé lorsque sa limite de conservation expire. Si vous supprimez un cluster, tous ses instantanés automatiques sont également supprimés.

MemoryDB fournit une opération d'API de suppression qui vous permet de supprimer un instantané à tout moment, qu'il ait été créé automatiquement ou manuellement. Les instantanés manuels n'étant pas soumis à une limite de conservation, la suppression manuelle est le seul moyen de les supprimer.

Vous pouvez supprimer un instantané à l'aide de la console MemoryDB, de l'API MemoryDB ou de l'AWS CLI API MemoryDB.

### Supprimer un instantané (console)

La procédure suivante supprime un instantané à l'aide de la console MemoryDB.

#### Suppression d'un instantané

1. Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse.  
<https://console.aws.amazon.com/memorydb/>
2. Dans le volet de navigation de gauche, choisissez Snapshots.  
  
L'écran Instantanés apparaît avec la liste de vos instantanés.
3. Cliquez sur le bouton radio situé à gauche du nom de l'instantané que vous souhaitez supprimer.
4. Choisissez Actions, puis Delete (Supprimer).
5. Si vous souhaitez supprimer cet instantané, entrez `delete` dans la zone de texte, puis choisissez Supprimer. Pour annuler la suppression, choisissez Annuler. L'état passe à deleting.

### Supprimer un instantané (AWS CLI)

Utilisez l' AWS CLI opération `delete-snapshot` avec le paramètre suivant pour supprimer un instantané.

- `--snapshot-name`— Nom de l'instantané à supprimer.

Le code suivant supprime le `myBackup` cliché.

```
aws memorydb delete-snapshot --snapshot-name myBackup
```

Pour plus d'informations, veuillez consulter [delete-snapshot](#) dans la Référence des commandes AWS CLI .

### Supprimer un instantané (API MemoryDB)

Utilisez l'opération DeleteSnapshot API avec le paramètre suivant pour supprimer un instantané.

- SnapshotName— Nom de l'instantané à supprimer.

Le code suivant supprime le myBackup cliqué.

```
https://memory-db.us-east-1.amazonaws.com/  
?Action=DeleteSnapshot  
&SignatureVersion=4  
&SignatureMethod=HmacSHA256  
&SnapshotName=myBackup  
&Timestamp=20210802T192317Z  
&Version=2021-01-01  
&X-Amz-Credential=<credential>
```

Pour de plus amples informations, veuillez consulter [DeleteSnapshot](#).

## Mise à l'échelle

La quantité de données dont votre application a besoin pour fonctionner est rarement statique. Elle augmente et diminue au fur et mesure du développement et des fluctuations normales liées à votre activité. Si vous gérez vous-même vos applications, vous devez fournir suffisamment de matériel pour faire face aux pics de demande, ce qui peut s'avérer coûteux. En utilisant MemoryDB, vous pouvez évoluer pour répondre à la demande actuelle, en ne payant que pour ce que vous utilisez.

Ce qui suit vous permet de trouver la rubrique appropriée pour les actions de mise à l'échelle que vous souhaitez exécuter.

### Mise à l'échelle de MemoryDB

| Action                 | Base de données de mémoire                         |
|------------------------|----------------------------------------------------|
| Augmentation d'échelle | <a href="#">Repartition en ligne pour MemoryDB</a> |

| Action                               | Base de données de mémoire                                                     |  |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--|
| Modification des types de nœuds      | <a href="#">Dimensionnement vertical en ligne en modifiant le type de nœud</a> |  |
| Modification du nombre de partitions | <a href="#">Dimensionnement des clusters MemoryDB</a>                          |  |

## Dimensionnement des clusters MemoryDB

À mesure que la demande de vos clusters évolue, vous pouvez décider d'améliorer les performances ou de réduire les coûts en modifiant le nombre de partitions de votre cluster MemoryDB. Il est recommandé d'utiliser à cette fin la mise à l'échelle horizontale en ligne, parce que votre cluster peut ainsi continuer à traiter les demandes pendant le processus de mise à l'échelle.

Les conditions qui peuvent vous conduire à décider de redimensionner votre cluster sont les suivantes :

- Pression mémoire :

Si les nœuds de votre cluster sont sous pression mémoire, vous pouvez décider de l'augmenter de telle sorte que vous ayez plus de ressources pour mieux stocker les données et traiter les demandes.

Vous pouvez déterminer si vos nœuds sont soumis à une pression de mémoire en surveillant les indicateurs suivants : `FreeableMemorySwapUsage`, et `BytesUsedForMemoryDB`.

- Goulet d'étranglement UC ou réseau :

Si des problèmes de latence/débit affectent votre cluster, il se peut que vous ayez besoin de procéder à un agrandissement pour résoudre les problèmes.

Vous pouvez surveiller vos niveaux de latence et de débit en surveillant les métriques suivantes : `CPUUtilization`, `NetworkBytesIn`, `NetworkBytesOutCurrConnections`, et `NewConnections`.

- Votre cluster est surdimensionné :

La demande courante sur votre cluster est telle que la mise à l'échelle ne nuit pas aux performances et réduit vos coûts.

Vous pouvez surveiller l'utilisation de votre cluster pour déterminer si vous pouvez ou non l'adapter en toute sécurité à l'aide des métriques suivantes : `FreeableMemorySwapUsage`, `BytesUsedForMemoryDB`, `CPUUtilization`, `NetworkBytesIn`, `NetworkBytesOut`, `CurrConnections`, et `NewConnections`.

### Impact la mise à l'échelle sur les performances

Lorsque vous dimensionnez à l'aide du processus hors ligne, votre cluster se retrouve hors ligne pendant une partie importante du processus et de ce fait vous ne pouvez pas traiter les demandes.

Lorsque vous mettez à l'échelle à l'aide de la méthode en ligne, comme la mise à l'échelle est une opération gourmande en ressources de calcul, il en résulte une certaine dégradation des performances ; néanmoins, votre cluster continue à traiter les demandes d'un bout à l'autre de l'opération de mise à l'échelle. L'importance de la dégradation à laquelle vous êtes confronté dépend de votre utilisation normale de l'UC et de vos données.

Il existe deux manières de redimensionner votre cluster MemoryDB : la mise à l'échelle horizontale et la mise à l'échelle verticale.

- La mise à l'échelle horizontale vous permet de modifier le nombre de partitions dans le cluster en ajoutant ou en supprimant des partitions. Le processus de repartitionnement en ligne permet d'augmenter/de réduire le cluster pendant qu'il continue de répondre aux demandes entrantes.
- Dimensionnement vertical : modifier le type de nœud pour redimensionner le cluster. Le dimensionnement vertical en ligne permet d'augmenter/de réduire le cluster pendant qu'il continue de répondre aux demandes entrantes.

Si vous réduisez la taille et la capacité de mémoire du cluster, en augmentant ou en diminuant la taille, assurez-vous que la nouvelle configuration dispose de suffisamment de mémoire pour vos données et la surcharge du moteur.

## Repartage hors ligne pour MemoryDB

Le principal avantage de la reconfiguration de partitions hors ligne est que vous pouvez faire bien plus que simplement ajouter ou supprimer des partitions de votre cluster. Lorsque vous redéfinissez une partition hors ligne, vous pouvez non seulement modifier le nombre de partitions de votre cluster, mais également effectuer les opérations suivantes :

- Modifiez le type de nœud de votre cluster.
- Mettre à niveau vers une version plus récente du moteur.

### Note

Le repartage hors ligne n'est pas pris en charge sur les clusters sur lesquels la hiérarchisation des données est activée. Pour plus d'informations, consultez [Mise à niveau des données](#).

Le principal désavantage de la reconfiguration hors ligne des partitions est que votre cluster est hors ligne depuis la partie restauration du processus jusqu'à ce que vous mettiez à jour les points de terminaison de votre application. La durée pendant laquelle votre cluster est hors ligne varie avec la quantité de données de votre cluster.

Pour reconfigurer votre cluster MemoryDB hors ligne

1. Créez un instantané manuel de votre cluster MemoryDB existant. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Création d'instantanés manuels](#).
2. Créez un nouveau cluster en effectuant une restauration à partir de l'instantané. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Restaurer à partir d'un instantané](#).
3. Mettez à jour les points de terminaison dans votre application sur les points de terminaison du nouveau cluster. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Recherche de points de terminaison de connexion](#).

## Repartition en ligne pour MemoryDB

En utilisant le repartage en ligne et avec MemoryDB, vous pouvez redimensionner votre MemoryDB de manière dynamique sans temps d'arrêt. Cette approche signifie que votre cluster peut continuer à traiter des demandes même lorsqu'une mise à l'échelle ou un rééquilibrage est en cours.

Vous pouvez effectuer les actions suivantes :

- Extensibilité : augmentez la capacité de lecture et d'écriture en ajoutant des partitions à votre cluster MemoryDB.

Si vous ajoutez une ou plusieurs partitions à votre cluster, le nombre de nœuds de chaque nouvelle partition est identique au nombre de nœuds de la plus petite partition existante.

- Mise à l'échelle : réduisez la capacité de lecture et d'écriture, et donc les coûts, en supprimant les partitions de votre cluster MemoryDB.

Actuellement, les restrictions suivantes s'appliquent au repartage en ligne de MemoryDB :

- Il existe des limitations pour les emplacements et les espaces de clés ou les éléments volumineux :

Si l'une des clés d'une partition contient un élément volumineux, cette clé n'est pas migrée vers une nouvelle partition lors de la mise à l'échelle. Cette fonctionnalité peut se traduire par des partitions non équilibrées.

Si l'une des clés d'une partition contient un élément volumineux (supérieur à 256 Mo après sérialisation), cette partition n'est pas supprimée lors de l'agrandissement. Cette fonctionnalité peut se traduire par le fait que certaines partitions ne sont pas supprimées.

- Lors de la mise à l'échelle, le nombre de nœuds dans les nouvelles partitions est égal au nombre de nœuds dans les partitions existantes.

Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Bonnes pratiques : redimensionnement des clusters en ligne](#).

Vous pouvez redimensionner horizontalement vos clusters MemoryDB à l'aide de l'API AWS Management Console, du AWS CLI, et de l'API MemoryDB.

#### Ajout de partitions avec le repartitionnement en ligne

Vous pouvez ajouter des partitions à votre cluster MemoryDB à l'aide de l'API AWS Management Console AWS CLI, ou MemoryDB.

#### Ajout de partitions (console)

Vous pouvez utiliser le AWS Management Console pour ajouter une ou plusieurs partitions à votre cluster MemoryDB. La procédure suivante décrit le processus.

1. Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse.  
<https://console.aws.amazon.com/memorydb/>
2. Dans la liste des clusters, choisissez le nom du cluster à partir duquel vous souhaitez ajouter une partition.
3. Sous l'onglet Partitions et nœuds, choisissez Ajouter/Supprimer des partitions
4. Dans Nouveau nombre de partitions, entrez le nombre de partitions que vous souhaitez.
5. Choisissez Confirmer pour conserver les modifications ou Annuler pour les ignorer.

#### Ajout de partitions (AWS CLI)

Le processus suivant décrit comment reconfigurer les partitions de votre cluster MemoryDB en ajoutant des partitions à l'aide du AWS CLI

Utilisez les paramètres suivants avec `update-cluster`.

## Paramètres

- `--cluster-name` : obligatoire. Spécifie le cluster (cluster) sur lequel l'opération de reconfiguration de partition doit être effectuée.
- `--shard-configuration` : obligatoire. Permet de définir le nombre de partitions.
  - `ShardCount`— Définissez cette propriété pour spécifier le nombre de partitions que vous souhaitez.

## Exemple

L'exemple suivant modifie le nombre de partitions du cluster `my-cluster` à 2.

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb update-cluster \  
  --cluster-name my-cluster \  
  --shard-configuration \  
    ShardCount=2
```

Pour Windows :

```
aws memorydb update-cluster ^  
  --cluster-name my-cluster ^  
  --shard-configuration ^  
    ShardCount=2
```

Elle renvoie la réponse JSON suivante :

```
{  
  "Cluster": {  
    "Name": "my-cluster",  
    "Status": "updating",  
    "NumberOfShards": 2,  
    "AvailabilityMode": "MultiAZ",  
    "ClusterEndpoint": {  
      "Address": "clustercfg.my-cluster.xxxxxx.memorydb.us-east-1.amazonaws.com",  
      "Port": 6379  
    },  
    "NodeType": "db.r6g.large",  
    "EngineVersion": "6.2",  
    "EnginePatchVersion": "6.2.6",  
  },  
}
```



```

    "ParameterGroupName": "default.memorydb-redis6",
    "ParameterGroupStatus": "in-sync",
    "SubnetGroupName": "my-sg",
    "TLSEnabled": true,
    "ARN": "arn:aws:memorydb:us-east-1:xxxxxxexamplearn:cluster/my-cluster",
    "SnapshotRetentionLimit": 0,
    "MaintenanceWindow": "wed:03:00-wed:04:00",
    "SnapshotWindow": "04:30-05:30",
    "DataTiering": "false",
    "AutoMinorVersionUpgrade": true
  }
}

```

Pour afficher les détails du cluster mis à jour une fois que son statut passe de mise à jour à disponible, utilisez la commande suivante :

Pour Linux, macOS ou Unix :

```

aws memorydb describe-clusters \
  --cluster-name my-cluster
  --show-shard-details

```

Pour Windows :

```

aws memorydb describe-clusters ^
  --cluster-name my-cluster
  --show-shard-details

```

Il renverra la réponse JSON suivante :

```

{
  "Clusters": [
    {
      "Name": "my-cluster",
      "Status": "available",
      "NumberOfShards": 2,
      "Shards": [
        {
          "Name": "0001",
          "Status": "available",
          "Slots": "0-8191",

```

```

    "Nodes": [
      {
        "Name": "my-cluster-0001-001",
        "Status": "available",
        "AvailabilityZone": "us-east-1a",
        "CreateTime": "2021-08-21T20:22:12.405000-07:00",
        "Endpoint": {
          "Address": "clustercfg.my-cluster.xxxxxx.memorydb.us-
east-1.amazonaws.com",
          "Port": 6379
        }
      },
      {
        "Name": "my-cluster-0001-002",
        "Status": "available",
        "AvailabilityZone": "us-east-1b",
        "CreateTime": "2021-08-21T20:22:12.405000-07:00",
        "Endpoint": {
          "Address": "clustercfg.my-cluster.xxxxxx.memorydb.us-
east-1.amazonaws.com",
          "Port": 6379
        }
      }
    ],
    "NumberOfNodes": 2
  },
  {
    "Name": "0002",
    "Status": "available",
    "Slots": "8192-16383",
    "Nodes": [
      {
        "Name": "my-cluster-0002-001",
        "Status": "available",
        "AvailabilityZone": "us-east-1b",
        "CreateTime": "2021-08-22T14:26:18.693000-07:00",
        "Endpoint": {
          "Address": "clustercfg.my-cluster.xxxxxx.memorydb.us-
east-1.amazonaws.com",
          "Port": 6379
        }
      },
      {
        "Name": "my-cluster-0002-002",

```

```

        "Status": "available",
        "AvailabilityZone": "us-east-1a",
        "CreateTime": "2021-08-22T14:26:18.765000-07:00",
        "Endpoint": {
            "Address": "clustercfg.my-cluster.xxxxxx.memorydb.us-east-1.amazonaws.com",
            "Port": 6379
        }
    ],
    "NumberOfNodes": 2
}
],
"ClusterEndpoint": {
    "Address": "clustercfg.my-cluster.xxxxxx.memorydb.us-east-1.amazonaws.com",
    "Port": 6379
},
"NodeType": "db.r6g.large",
"EngineVersion": "6.2",
"EnginePatchVersion": "6.2.6",
"ParameterGroupName": "default.memorydb-redis6",
"ParameterGroupStatus": "in-sync",
"SubnetGroupName": "my-sg",
"TLSEnabled": true,
"ARN": "arn:aws:memorydb:us-east-1:xxxxxxexamplearn:cluster/my-cluster",
"SnapshotRetentionLimit": 0,
"MaintenanceWindow": "wed:03:00-wed:04:00",
"SnapshotWindow": "04:30-05:30",
"ACLName": "my-acl",
"DataTiering": "false",
"AutoMinorVersionUpgrade": true
}
]
}

```

Pour plus d'informations, consultez [update-cluster](#) dans la référence des AWS CLI commandes.

### Ajouter des partitions (API MemoryDB)

Vous pouvez utiliser l'API MemoryDB pour reconfigurer les partitions de votre cluster MemoryDB en ligne à l'aide de l'opération. `UpdateCluster`

Utilisez les paramètres suivants avec `UpdateCluster`.

## Paramètres

- `ClusterName` : obligatoire. Spécifie sur quel cluster l'opération de reconfiguration de partition doit être effectuée.
- `ShardConfiguration` : obligatoire. Permet de définir le nombre de partitions.
  - `ShardCount`— Définissez cette propriété pour spécifier le nombre de partitions que vous souhaitez.

Pour de plus amples informations, veuillez consulter [UpdateCluster](#).

## Suppression de partitions avec le repartitionnement en ligne

Vous pouvez supprimer des partitions de votre cluster MemoryDB à l'aide de l'API AWS Management Console AWS CLI, ou MemoryDB.

## Suppression de partitions (console)

Le processus suivant décrit comment reconfigurer les partitions de votre cluster MemoryDB en supprimant les partitions à l'aide du AWS Management Console

### Important

Avant de supprimer des partitions de votre cluster, MemoryDB s'assure que toutes vos données rentreront dans les partitions restantes. Si les données sont correctes, les fragments sont supprimés du cluster comme demandé. Si les données ne rentrent pas dans les partitions restantes, le processus est interrompu et le cluster se retrouve avec la même configuration de partition qu'avant la demande.

Vous pouvez utiliser le AWS Management Console pour supprimer une ou plusieurs partitions de votre cluster MemoryDB. Vous ne pouvez pas supprimer tous les fragments d'un cluster. Vous devez plutôt supprimer le cluster. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Étape 5 : Suppression d'un cluster](#). La procédure suivante décrit le processus de suppression d'une ou de plusieurs partitions.

1. Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse. <https://console.aws.amazon.com/memorydb/>

2. Dans la liste des clusters, choisissez le nom du cluster dont vous souhaitez supprimer une partition.
3. Sous l'onglet Partitions et nœuds, choisissez Ajouter/Supprimer des partitions
4. Dans Nouveau nombre de partitions, entrez le nombre de partitions que vous souhaitez (avec un minimum de 1).
5. Choisissez Confirmer pour conserver les modifications ou Annuler pour les ignorer.

### Suppression de partitions (AWS CLI)

Le processus suivant décrit comment reconfigurer les partitions de votre cluster MemoryDB en supprimant les partitions à l'aide du. AWS CLI

#### Important

Avant de supprimer des partitions de votre cluster, MemoryDB s'assure que toutes vos données rentreront dans les partitions restantes. Si les données sont correctes, les partitions sont supprimées du cluster comme demandé et leurs espaces clés sont mappés dans les partitions restantes. Si les données ne rentrent pas dans les partitions restantes, le processus est interrompu et le cluster se retrouve avec la même configuration de partition qu'avant la demande.

Vous pouvez utiliser le AWS CLI pour supprimer une ou plusieurs partitions de votre cluster MemoryDB. Vous ne pouvez pas supprimer tous les fragments d'un cluster. Vous devez plutôt supprimer le cluster. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Étape 5 : Suppression d'un cluster](#).

Utilisez les paramètres suivants avec `update-cluster`.

#### Paramètres

- `--cluster-name` : obligatoire. Spécifie le cluster (cluster) sur lequel l'opération de reconfiguration de partition doit être effectuée.
- `--shard-configuration` : obligatoire. Permet de définir le nombre de partitions à l'aide de la `ShardCount` propriété :

**ShardCount**— Définissez cette propriété pour spécifier le nombre de partitions que vous souhaitez.

## Exemple

L'exemple suivant modifie le nombre de partitions du cluster `my-cluster` à 2.

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb update-cluster \  
  --cluster-name my-cluster \  
  --shard-configuration \  
    ShardCount=2
```

Pour Windows :

```
aws memorydb update-cluster ^  
  --cluster-name my-cluster ^  
  --shard-configuration ^  
    ShardCount=2
```

Elle renvoie la réponse JSON suivante :

```
{  
  "Cluster": {  
    "Name": "my-cluster",  
    "Status": "updating",  
    "NumberOfShards": 2,  
    "AvailabilityMode": "MultiAZ",  
    "ClusterEndpoint": {  
      "Address": "clustercfg.my-cluster.xxxxxx.memorydb.us-east-1.amazonaws.com",  
      "Port": 6379  
    },  
    "NodeType": "db.r6g.large",  
    "EngineVersion": "6.2",  
    "EnginePatchVersion": "6.2.6",  
    "ParameterGroupName": "default.memorydb-redis6",  
    "ParameterGroupStatus": "in-sync",  
    "SubnetGroupName": "my-sg",  
    "TLSEnabled": true,  
    "ARN": "arn:aws:memorydb:us-east-1:xxxxxxexamplearn:cluster/my-cluster",  
    "SnapshotRetentionLimit": 0,  
    "MaintenanceWindow": "wed:03:00-wed:04:00",  
    "SnapshotWindow": "04:30-05:30",  
    "DataTiering": "false",  
    "AutoMinorVersionUpgrade": true  
  }  
}
```

```
}  
}
```

Pour afficher les détails du cluster mis à jour une fois que son statut passe de mise à jour à disponible, utilisez la commande suivante :

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb describe-clusters \  
  --cluster-name my-cluster  
  --show-shard-details
```

Pour Windows :

```
aws memorydb describe-clusters ^  
  --cluster-name my-cluster  
  --show-shard-details
```

Il renverra la réponse JSON suivante :

```
{  
  "Clusters": [  
    {  
      "Name": "my-cluster",  
      "Status": "available",  
      "NumberOfShards": 2,  
      "Shards": [  
        {  
          "Name": "0001",  
          "Status": "available",  
          "Slots": "0-8191",  
          "Nodes": [  
            {  
              "Name": "my-cluster-0001-001",  
              "Status": "available",  
              "AvailabilityZone": "us-east-1a",  
              "CreateTime": "2021-08-21T20:22:12.405000-07:00",  
              "Endpoint": {  
                "Address": "clustercfg.my-cluster.xxxxxx.memorydb.us-  
east-1.amazonaws.com",  
                "Port": 6379
```

```

        }
    },
    {
        "Name": "my-cluster-0001-002",
        "Status": "available",
        "AvailabilityZone": "us-east-1b",
        "CreateTime": "2021-08-21T20:22:12.405000-07:00",
        "Endpoint": {
            "Address": "clustercfg.my-cluster.xxxxxx.memorydb.us-
east-1.amazonaws.com",
            "Port": 6379
        }
    }
],
"NumberOfNodes": 2
},
{
    "Name": "0002",
    "Status": "available",
    "Slots": "8192-16383",
    "Nodes": [
        {
            "Name": "my-cluster-0002-001",
            "Status": "available",
            "AvailabilityZone": "us-east-1b",
            "CreateTime": "2021-08-22T14:26:18.693000-07:00",
            "Endpoint": {
                "Address": "clustercfg.my-cluster.xxxxxx.memorydb.us-
east-1.amazonaws.com",
                "Port": 6379
            }
        },
        {
            "Name": "my-cluster-0002-002",
            "Status": "available",
            "AvailabilityZone": "us-east-1a",
            "CreateTime": "2021-08-22T14:26:18.765000-07:00",
            "Endpoint": {
                "Address": "clustercfg.my-cluster.xxxxxx.memorydb.us-
east-1.amazonaws.com",
                "Port": 6379
            }
        }
    ]
},
],

```



```

        "NumberOfNodes": 2
    },
    "ClusterEndpoint": {
        "Address": "clustercfg.my-cluster.xxxxxx.memorydb.us-east-1.amazonaws.com",
        "Port": 6379
    },
    "NodeType": "db.r6g.large",
    "EngineVersion": "6.2",
    "EnginePatchVersion": "6.2.6",
    "ParameterGroupName": "default.memorydb-redis6",
    "ParameterGroupStatus": "in-sync",
    "SubnetGroupName": "my-sg",
    "TLSEnabled": true,
    "ARN": "arn:aws:memorydb:us-east-1:xxxxxxexamplearn:cluster/my-cluster",
    "SnapshotRetentionLimit": 0,
    "MaintenanceWindow": "wed:03:00-wed:04:00",
    "SnapshotWindow": "04:30-05:30",
    "ACLName": "my-acl",
    "DataTiering": "false",
    "AutoMinorVersionUpgrade": true
}
]
}

```

Pour plus d'informations, consultez [update-cluster](#) dans la référence des AWS CLI commandes.

### Supprimer des partitions (API MemoryDB)

Vous pouvez utiliser l'API MemoryDB pour reconfigurer les partitions de votre cluster MemoryDB en ligne à l'aide de l'opération. `UpdateCluster`

Le processus suivant décrit comment reconfigurer les partitions de votre cluster MemoryDB en supprimant les partitions à l'aide de l'API MemoryDB.

#### Important

Avant de supprimer des partitions de votre cluster, MemoryDB s'assure que toutes vos données rentreront dans les partitions restantes. Si les données sont correctes, les partitions sont supprimées du cluster comme demandé et leurs espaces clés sont mappés dans les partitions restantes. Si les données ne rentrent pas dans les partitions restantes, le processus

est interrompu et le cluster se retrouve avec la même configuration de partition qu'avant la demande.

Vous pouvez utiliser l'API MemoryDB pour supprimer une ou plusieurs partitions de votre cluster MemoryDB. Vous ne pouvez pas supprimer tous les fragments d'un cluster. Vous devez plutôt supprimer le cluster. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Étape 5 : Suppression d'un cluster](#).

Utilisez les paramètres suivants avec `UpdateCluster`.

#### Paramètres

- `ClusterName` : obligatoire. Spécifie le cluster (cluster) sur lequel l'opération de reconfiguration de partition doit être effectuée.
- `ShardConfiguration` : obligatoire. Permet de définir le nombre de partitions à l'aide de la `ShardCount` propriété :

`ShardCount`— Définissez cette propriété pour spécifier le nombre de partitions que vous souhaitez.

## Dimensionnement vertical en ligne en modifiant le type de nœud

En utilisant la mise à l'échelle verticale en ligne avec MemoryDB, vous pouvez faire évoluer votre cluster de manière dynamique avec un temps d'arrêt minimal. Cela permet à votre cluster de répondre aux demandes même lors de la mise à l'échelle.

### Note

La mise à l'échelle n'est pas prise en charge entre un cluster de hiérarchisation des données (par exemple, un cluster utilisant un type de nœud `r6gd`) et un cluster qui n'utilise pas la hiérarchisation des données (par exemple, un cluster utilisant un type de nœud `r6g`). Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Mise à niveau des données](#).

Vous pouvez effectuer les actions suivantes :

- Augmenter la capacité de lecture et d'écriture : augmentez la capacité de lecture et d'écriture en ajustant le type de nœud de votre cluster MemoryDB pour utiliser un type de nœud plus important.

MemoryDB redimensionne dynamiquement votre cluster tout en restant en ligne et en répondant aux demandes.

- Réduire : réduisez la capacité de lecture et d'écriture en ajustant le type de nœud pour votre cluster Redis afin d'utiliser un type de nœud plus petit. Encore une fois, MemoryDB redimensionne dynamiquement votre cluster tout en restant en ligne et en répondant aux demandes. Dans ce cas, vous réduisez vos coûts en diminuant la taille du nœud.

#### Note

Les processus d'augmentation et de réduction reposent sur la création de clusters avec des types de nœuds nouvellement sélectionnés et la synchronisation des nouveaux nœuds avec les anciens. Afin de garantir un flux d'augmentation/de réduction fluide, procédez comme suit :

- Bien que le processus de dimensionnement vertical soit conçu pour rester entièrement en ligne, il repose sur la synchronisation des données entre l'ancien nœud et le nouveau. Nous vous recommandons d'initier l'augmentation/la réduction lorsqu'un trafic minimum des données est prévu.
- Testez le comportement de votre application lors du repartitionnement dans un environnement intermédiaire, si possible.

## Augmentation en ligne

### Rubriques

- [Mise à l'échelle des clusters MemoryDB \(console\)](#)
- [Mise à l'échelle des clusters MemoryDB \(CLI\)AWS](#)
- [Dimensionnement des clusters MemoryDB \(API MemoryDB\)](#)

### Mise à l'échelle des clusters MemoryDB (console)

La procédure suivante décrit comment augmenter la taille d'un cluster MemoryDB à l'aide du AWS Management Console. Au cours de ce processus, votre cluster MemoryDB continuera à traiter les demandes avec un temps d'arrêt minimal.

## Pour agrandir un cluster (console)

1. Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse.  
<https://console.aws.amazon.com/memorydb/>
2. Choisissez le cluster dans la liste.
3. Choisissez Actions, puis Modifier.
4. Dans la boîte de dialogue Modifier le cluster :
  - Choisissez le type de nœud auquel vous souhaitez passer dans la liste Type de nœud. Pour l'augmenter, sélectionnez un type de nœud plus grand que votre nœud existant.
5. Sélectionnez Enregistrer les modifications.

Le statut du cluster passe à celui de modification. Lorsque son statut passe à available, la modification est terminée et vous pouvez commencer à utiliser le nouveau cluster.

## Mise à l'échelle des clusters MemoryDB (CLI)AWS

La procédure suivante décrit comment augmenter la taille d'un cluster MemoryDB à l'aide du AWS CLI. Au cours de ce processus, votre cluster MemoryDB continuera à traiter les demandes avec un temps d'arrêt minimal.

### Pour augmenter la taille d'un cluster MemoryDB (CLI)AWS

1. Déterminez les types de nœuds que vous pouvez augmenter en exécutant la AWS CLI `list-allowed-node-type-updates` commande avec le paramètre suivant.

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb list-allowed-node-type-updates \
  --cluster-name my-cluster-name
```

Pour Windows :

```
aws memorydb list-allowed-node-type-updates ^
  --cluster-name my-cluster-name
```

Le résultat de la commande ci-dessus doit être similaire à ce qui suit (format JSON).

```
{
  "ScaleUpNodeTypes": [
    "db.r6g.2xlarge",
    "db.r6g.large"
  ],
  "ScaleDownNodeTypes": [
    "db.r6g.large"
  ],
}
```

Pour plus d'informations, consultez [list-allowed-node-type-updates](#) dans la AWS CLI référence.

2. Modifiez votre cluster pour l'adapter au nouveau type de nœud plus grand à l'aide de la AWS CLI `update-cluster` commande et des paramètres suivants.

- `--cluster-name`— Le nom du cluster vers lequel vous procédez à la mise à l'échelle.
- `--node-type`— Le nouveau type de nœud pour lequel vous souhaitez redimensionner le cluster. Cette valeur doit correspondre à l'un des types de nœuds renvoyés par la commande `list-allowed-node-type-updates` lors de l'étape 1.

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb update-cluster \
  --cluster-name my-cluster \
  --node-type db.r6g.2xlarge
```

Pour Windows :

```
aws memorydb update-cluster ^
  --cluster-name my-cluster ^
  --node-type db.r6g.2xlarge ^
```

Pour plus d'informations, consultez [update-cluster](#).

## Dimensionnement des clusters MemoryDB (API MemoryDB)

Le processus suivant fait passer votre cluster de son type de nœud actuel à un nouveau type de nœud plus grand à l'aide de l'API MemoryDB. Au cours de ce processus, MemoryDB met à jour les entrées DNS afin qu'elles pointent vers les nouveaux nœuds. Vous pouvez dimensionner les clusters compatibles avec le basculement automatique pendant que le cluster continue de rester en ligne et de répondre aux demandes entrantes.

Le temps nécessaire pour passer à un type de nœud plus important varie en fonction de votre type de nœud et de la quantité de données dans votre cluster actuel.

### Pour augmenter la taille d'un cluster MemoryDB (API MemoryDB)

1. Déterminez les types de nœuds que vous pouvez augmenter à l'aide de l'`ListAllowedNodeTypeUpdates` action d'API MemoryDB avec le paramètre suivant.
  - `ClusterName`— le nom du cluster. Utilisez ce paramètre pour décrire un cluster spécifique plutôt que tous les clusters.

```
https://memory-db.us-east-1.amazonaws.com/  
?Action=ListAllowedNodeTypeUpdates  
&ClusterName=MyCluster  
&Version=2021-01-01  
&SignatureVersion=4  
&SignatureMethod=HmacSHA256  
&Timestamp=20210802T192317Z  
&X-Amz-Credential=<credential>
```

Pour plus d'informations, consultez la [ListAllowedNodeTypeUpdates](#) référence de l'API MemoryDB.

2. Faites évoluer votre cluster actuel jusqu'au nouveau type de nœud à l'aide de l'action de l'API `UpdateCluster` MemoryDB et avec les paramètres suivants.
  - `ClusterName`— le nom du cluster.
  - `NodeType`— le nouveau type de nœud plus grand des clusters de ce cluster. Cette valeur doit correspondre à l'un des types d'instance renvoyés par l'action `ListAllowedNodeTypeUpdates` lors de l'étape 1.

```
https://memory-db.us-east-1.amazonaws.com/  
?Action=UpdateCluster  
&NodeType=db.r6g.2xlarge  
&ClusterName=myCluster  
&SignatureVersion=4  
&SignatureMethod=HmacSHA256  
&Timestamp=20210801T220302Z  
&Version=2021-01-01  
&X-Amz-Algorithm=Amazon4-HMAC-SHA256  
&X-Amz-Date=20210801T220302Z  
&X-Amz-SignedHeaders=Host  
&X-Amz-Expires=20210801T220302Z  
&X-Amz-Credential=<credential>  
&X-Amz-Signature=<signature>
```

Pour de plus amples informations, veuillez consulter [UpdateCluster](#).

## Réduction en ligne

### Rubriques

- [Réduction de la taille des clusters MemoryDB \(console\)](#)
- [Réduction de la taille des clusters MemoryDB \(CLI\)AWS](#)
- [Réduction de la taille des clusters MemoryDB \(API MemoryDB\)](#)

### Réduction de la taille des clusters MemoryDB (console)

La procédure suivante décrit comment réduire la taille d'un cluster MemoryDB à l'aide du AWS Management Console. Au cours de ce processus, votre cluster MemoryDB continuera à traiter les demandes avec un temps d'arrêt minimal.

#### Pour réduire la taille d'un cluster MemoryDB (console)

1. Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse. <https://console.aws.amazon.com/memorydb/>
2. Choisissez votre cluster préféré dans la liste.
3. Choisissez Actions, puis Modifier.

#### 4. Dans la boîte de dialogue Modifier le cluster :

- Choisissez le type de nœud auquel vous souhaitez passer dans la liste Type de nœud. Pour le réduire, sélectionnez un type de nœud plus petit que votre nœud existant. Notez que tous les types de nœuds ne sont pas disponibles pour la réduction de la capacité.

#### 5. Sélectionnez Enregistrer les modifications.

Le statut du cluster passe à celui de modification. Lorsque son statut passe à available, la modification est terminée et vous pouvez commencer à utiliser le nouveau cluster.

### Réduction de la taille des clusters MemoryDB (CLI)AWS

La procédure suivante décrit comment réduire la taille d'un cluster MemoryDB à l'aide du AWS CLI. Au cours de ce processus, votre cluster MemoryDB continuera à traiter les demandes avec un temps d'arrêt minimal.

#### Pour réduire la taille d'un cluster MemoryDB (CLI)AWS

1. Déterminez les types de nœuds que vous pouvez réduire en exécutant la AWS CLI `list-allowed-node-type-updates` commande avec le paramètre suivant.

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb list-allowed-node-type-updates \  
  --cluster-name my-cluster-name
```

Pour Windows :

```
aws memorydb list-allowed-node-type-updates ^  
  --cluster-name my-cluster-name
```

Le résultat de la commande ci-dessus doit être similaire à ce qui suit (format JSON).

```
{  
  "ScaleUpNodeTypes": [  
    "db.r6g.2xlarge",  
    "db.r6g.large"  
  ],  
  "ScaleDownNodeTypes": [  
    "db.r6g.large"
```



```
    ],  
  }  
}
```

Pour plus d'informations, consultez [list-allowed-node-type-updates](#).

2. Modifiez votre cluster pour le réduire au nouveau type de nœud plus petit, à l'aide de la `update-cluster` commande et des paramètres suivants.

- `--cluster-name`— Le nom du cluster vers lequel vous réduisez la taille.
- `--node-type`— Le nouveau type de nœud pour lequel vous souhaitez redimensionner le cluster. Cette valeur doit correspondre à l'un des types de nœuds renvoyés par la commande `list-allowed-node-type-updates` lors de l'étape 1.

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb update-cluster \  
    --cluster-name my-cluster \  
    --node-type db.r6g.large
```

Pour Windows :

```
aws memorydb update-cluster ^  
    --cluster-name my-cluster ^  
    --node-type db.r6g.large
```

Pour plus d'informations, consultez [update-cluster](#).

## Réduction de la taille des clusters MemoryDB (API MemoryDB)

Le processus suivant fait passer votre cluster de son type de nœud actuel à un nouveau type de nœud plus petit à l'aide de l'API MemoryDB. Au cours de ce processus, votre cluster MemoryDB continuera à traiter les demandes avec un temps d'arrêt minimal.

Le temps nécessaire pour passer à un type de nœud plus petit varie en fonction de votre type de nœud et de la quantité de données dans votre cluster actuel.

## Réduction de la taille (API MemoryDB)

1. Déterminez les types de nœuds que vous pouvez réduire à l'aide de l'[ListAllowedNodeTypeUpdates](#) API avec le paramètre suivant :
  - **ClusterName**— le nom du cluster. Utilisez ce paramètre pour décrire un cluster spécifique plutôt que tous les clusters.
2. Réduisez votre cluster actuel au nouveau type de nœud à l'aide de l'[UpdateCluster](#) API avec les paramètres suivants.
  - **ClusterName**— le nom du cluster.
  - **NodeType**— le nouveau type de nœud plus petit des clusters de ce cluster. Cette valeur doit correspondre à l'un des types d'instance renvoyés par l'action `ListAllowedNodeTypeUpdates` lors de l'étape 1.

```
https://memory-db.us-east-1.amazonaws.com/  
  ?Action=ListAllowedNodeTypeUpdates  
  &ClusterName=MyCluster  
  &Version=2021-01-01  
  &SignatureVersion=4  
  &SignatureMethod=HmacSHA256  
  &Timestamp=20210802T192317Z  
  &X-Amz-Credential=<credential>
```

```
https://memory-db.us-east-1.amazonaws.com/  
  ?Action=UpdateCluster  
  &NodeType=db.r6g.2xlarge  
  &ClusterName=myReplGroup  
  &SignatureVersion=4  
  &SignatureMethod=HmacSHA256  
  &Timestamp=20210801T220302Z  
  &Version=2021-01-01  
  &X-Amz-Algorithm=Amazon4-HMAC-SHA256  
  &X-Amz-Date=20210801T220302Z  
  &X-Amz-SignedHeaders=Host  
  &X-Amz-Expires=20210801T220302Z  
  &X-Amz-Credential=<credential>  
  &X-Amz-Signature=<signature>
```

# Configuration des paramètres de moteur à l'aide de groupes de paramètres

MemoryDB utilise des paramètres pour contrôler les propriétés d'exécution de vos nœuds et clusters. Habituellement, les dernières versions de moteurs comprennent des paramètres supplémentaires pour prendre en charge une fonctionnalité plus récente. Pour plus de détails sur les tableaux de paramètres, consultez [Paramètres spécifiques au moteur](#).

Bien entendu, certaines valeurs de paramètres telles que `maxmemory` sont déterminées par le type de nœud et de moteur. Pour un tableau des valeurs de ces paramètres de type de nœud, consultez [Paramètres spécifiques au type de nœud MemoryDB](#).

## Rubriques

- [Gestion des paramètres](#)
- [Niveaux de groupe de paramètres](#)
- [Création d'un groupe de paramètres](#)
- [Liste des groupes de paramètres par nom](#)
- [Affichage des valeurs d'un groupe de paramètres](#)
- [Modification d'un groupe de paramètres](#)
- [Suppression d'un groupe de paramètres](#)
- [Paramètres spécifiques au moteur](#)

## Gestion des paramètres

Les paramètres sont regroupés dans les groupes de paramètre nommés pour faciliter la gestion paramètre. Un groupe de paramètres représente une combinaison de valeurs spécifiques pour les paramètres qui sont transmis au logiciel de moteur de au moment du démarrage. Ces valeurs déterminent le comportement des processus du moteur sur chaque nœud au moment de l'exécution. Les valeurs des paramètres sur un groupe de paramètres spécifiques s'appliquent à tous les nœuds associés au groupe, indépendamment du cluster auquel ils appartiennent.

Pour affiner les performances de votre cluster, vous pouvez modifier certaines valeurs des paramètres ou modifier le groupe de paramètres du cluster.

- Vous ne pouvez pas modifier, ni supprimer les groupes de paramètres par défaut. Si vous avez besoin de valeurs des paramètres personnalisés, vous devez créer un groupe de paramètres personnalisés.
- La famille de groupe de paramètres et le cluster que vous lui associez doivent être compatibles. Par exemple, si votre cluster exécute Redis OSS version 6, vous ne pouvez utiliser que des groupes de paramètres, par défaut ou personnalisés, de la famille `memorydb_redis6`.
- Lorsque vous modifiez les paramètres d'un cluster, la modification est immédiatement appliquée au cluster. C'est vrai si vous changez le groupe de paramètres même du cluster ou une valeur de paramètre dans le groupe de paramètres du cluster.

## Niveaux de groupe de paramètres

### Niveaux du groupe de paramètres MemoryDB

#### Par défaut global

Le groupe de paramètres racine de premier niveau pour tous les clients MemoryDB de la région.

Le groupe de paramètres global par défaut :

- Est réservé à MemoryDB et n'est pas disponible pour le client.

#### Par défaut client

Une copie du groupe de paramètres par défaut global créé pour l'usage du client.

Le groupe de paramètres par défaut du client :

- Est créé et détenu par MemoryDB.
- Le client peut l'utiliser en tant que groupe de paramètres pour tous les clusters exécutant une version de moteur prise en charge par ce groupe de paramètres.
- Ne peut pas être modifié par le client.

#### Appartient au client

Une copie du groupe de paramètres Customer Default. Un groupe de paramètres appartenant au client est créé chaque fois que le client crée un groupe de paramètres.

Le groupe de paramètres appartenant au client :

- Est créé par le client et lui appartient.
- Peut être affecté à tout cluster compatible du client.
- Peut être modifié par le client pour créer un groupe de paramètres personnalisé.

Toutes les valeurs de paramètre ne peuvent pas être modifiées. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Paramètres spécifiques au moteur](#).

## Création d'un groupe de paramètres

Vous devez créer un groupe de paramètres s'il existe une ou plusieurs valeurs de paramètre que vous voulez changer par rapport aux valeurs par défaut. Vous pouvez créer un groupe de paramètres à l'aide de la console MemoryDB, de l'API MemoryDB ou de l'AWS CLI API MemoryDB.

### Création d'un groupe de paramètres (console)

La procédure suivante montre comment créer un groupe de paramètres à l'aide de la console MemoryDB.

Pour créer un groupe de paramètres à l'aide de la console MemoryDB

1. Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse.  
<https://console.aws.amazon.com/memorydb/>
2. Dans le volet de navigation de gauche, choisissez Groupes de paramètres pour consulter la liste des groupes de paramètres disponibles.
3. Pour créer un groupe de paramètres, choisissez Créer un groupe de paramètres.

La page Créer un groupe de paramètres apparaît.

4. Dans la zone Name, tapez un nom unique pour ce groupe de paramètres.

Lors de création d'un cluster ou de la modification d'un groupe de paramètres d'un cluster, vous choisissez le groupe de paramètres par son nom. Par conséquent, nous recommandons que le nom soit informatif et permette d'identifier la famille du groupe de paramètres.

Contraintes d'attribution de nom à un groupe de paramètres :

- Doit commencer par une lettre ASCII.
  - Elle ne peut contenir que des lettres ASCII, des chiffres et des tirets ('-').
  - Doit être comprise entre 1 et 255 caractères.
  - Ils ne peuvent pas comporter deux traits d'union consécutifs.
  - Ils ne peuvent pas se terminer par un trait d'union.
5. Dans la zone Description, saisissez une description du groupe de paramètres.
  6. Dans la zone de compatibilité des versions du moteur, choisissez une version du moteur à laquelle correspond ce groupe de paramètres.

7. Dans les balises, ajoutez éventuellement des balises pour rechercher et filtrer vos groupes de paramètres ou suivre vos AWS coûts.
8. Choisissez Créer pour créer le groupe de paramètres.

Pour terminer le processus sans créer le groupe de paramètres, choisissez Annuler.

9. Lorsque le groupe de paramètres est créé, il a les valeurs par défaut de la famille. Pour modifier les valeurs par défaut, vous devez modifier le groupe de paramètres. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Modification d'un groupe de paramètres](#).

## Création d'un groupe de paramètres (AWS CLI)

Pour créer un groupe de paramètres à l'aide de AWS CLI, utilisez la commande `create-parameter-group` avec ces paramètres.

- `--parameter-group-name` – Le nom du groupe de paramètres.

Contraintes d'attribution de nom à un groupe de paramètres :

- Doit commencer par une lettre ASCII.
- Elle ne peut contenir que des lettres ASCII, des chiffres et des tirets ('-').
- Doit être comprise entre 1 et 255 caractères.
- Ils ne peuvent pas comporter deux traits d'union consécutifs.
- Ils ne peuvent pas se terminer par un trait d'union.
- `--family` – La famille du moteur et de version pour le groupe de paramètres.
- `--description` – Une description fourni par l'utilisateur pour le groupe de paramètres.

### Exemple

L'exemple suivant crée un groupe de paramètres nommé `MyRedis6x` en utilisant la famille `memorydb_redis6` comme modèle.

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb create-parameter-group \  
  --parameter-group-name myRedis6x \  
  --family memorydb_redis6 \  
  --description "My first parameter group"
```

Pour Windows :

```
aws memorydb create-parameter-group ^  
  --parameter-group-name myRedis6x ^  
  --family memorydb_redis6 ^  
  --description "My first parameter group"
```

Le résultat de cette commande devrait ressembler à cet exemple.

```
{  
  "ParameterGroup": {  
    "Name": "myRedis6x",  
    "Family": "memorydb_redis6",  
    "Description": "My first parameter group",  
    "ARN": "arn:aws:memorydb:us-east-1:012345678912:parametergroup/myredis6x"  
  }  
}
```

Lorsque le groupe de paramètres est créé, il a les valeurs par défaut de la famille. Pour modifier les valeurs par défaut, vous devez modifier le groupe de paramètres. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Modification d'un groupe de paramètres](#).

Pour de plus amples informations, veuillez consulter [create-parameter-group](#).

## Création d'un groupe de paramètres (API MemoryDB)

Pour créer un groupe de paramètres à l'aide de l'API MemoryDB, utilisez l'`CreateParameterGroup` avec ces paramètres.

- `ParameterGroupName` – Le nom du groupe de paramètres.

Contraintes d'attribution de nom à un groupe de paramètres :

- Doit commencer par une lettre ASCII.
- Elle ne peut contenir que des lettres ASCII, des chiffres et des tirets ('-').
- Doit être comprise entre 1 et 255 caractères.
- Ils ne peuvent pas comporter deux traits d'union consécutifs.
- Ils ne peuvent pas se terminer par un trait d'union.
- `Family` – La famille du moteur et de version pour le groupe de paramètres. Par exemple, `memorydb_redis6`.



- **Description** – Une description fournie par l'utilisateur pour le groupe de paramètres.

## Exemple

L'exemple suivant crée un groupe de paramètres nommé MyRedis6x en utilisant la famille memorydb\_redis6 comme modèle.

```
https://memory-db.us-east-1.amazonaws.com/  
?Action=CreateParameterGroup  
&Family=memorydb_redis6  
&ParameterGroupName=myRedis6x  
&Description=My%20first%20parameter%20group  
&SignatureVersion=4  
&SignatureMethod=HmacSHA256  
&Timestamp=20210802T192317Z  
&Version=2021-01-01  
&X-Amz-Credential=<credential>
```

La réponse à partir de cette action devrait se présenter comme suit.

```
<CreateParameterGroupResponse xmlns="http://memory-db.us-east-1.amazonaws.com/  
doc/2021-01-01/">  
  <CreateParameterGroupResult>  
    <ParameterGroup>  
      <Name>myRedis6x</Name>  
      <Family>memorydb_redis6</Family>  
      <Description>My first parameter group</Description>  
      <ARN>arn:aws:memorydb:us-east-1:012345678912:parametergroup/myredis6x</ARN>  
    </ParameterGroup>  
  </CreateParameterGroupResult>  
  <ResponseMetadata>  
    <RequestId>d8465952-af48-11e0-8d36-859edca6f4b8</RequestId>  
  </ResponseMetadata>  
</CreateParameterGroupResponse>
```

Lorsque le groupe de paramètres est créé, il a les valeurs par défaut de la famille. Pour modifier les valeurs par défaut, vous devez modifier le groupe de paramètres. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Modification d'un groupe de paramètres](#).

Pour de plus amples informations, veuillez consulter [CreateParameterGroup](#).

## Liste des groupes de paramètres par nom

Vous pouvez répertorier les groupes de paramètres à l'aide de la console MemoryDB, de l'API MemoryDB ou de l' AWS CLI API MemoryDB.

### Liste des groupes de paramètres par nom (console)

La procédure suivante montre comment afficher la liste des groupes de paramètres à l'aide de la console MemoryDB.

Pour répertorier les groupes de paramètres à l'aide de la console MemoryDB

1. Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse.  
<https://console.aws.amazon.com/memorydb/>
2. Dans le volet de navigation de gauche, choisissez Groupes de paramètres pour consulter la liste des groupes de paramètres disponibles.

### Répertorier les groupes de paramètres par nom (AWS CLI)

Pour générer une liste de groupes de paramètres à l'aide de AWS CLI, utilisez la commande `describe-parameter-groups`. Si vous fournissez le nom d'un groupe de paramètres, seul ce groupe de paramètres sera répertorié. Si vous ne fournissez pas de nom d'un groupe de paramètres, un maximum de `--max-results` groupes de paramètres sera répertorié. Dans les deux cas, le nom, la famille et la description du groupe de paramètres sont répertoriés.

#### Exemple

L'exemple de code suivant répertorie le groupe de paramètres `MyRedis6x`.

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb describe-parameter-groups \
  --parameter-group-name myRedis6x
```

Pour Windows :

```
aws memorydb describe-parameter-groups ^
  --parameter-group-name myRedis6x
```

Le résultat de cette commande se présentera de la façon suivante, avec le nom, la famille et la description du groupe de paramètres.

```
{
  "ParameterGroups": [
    {
      "Name": "myRedis6x",
      "Family": "memorydb_redis6",
      "Description": "My first parameter group",
      "ARN": "arn:aws:memorydb:us-east-1:012345678912:parametergroup/myredis6x"
    }
  ]
}
```

## Exemple

L'exemple de code suivant répertorie le groupe de paramètres MyRedis6x pour les groupes de paramètres exécutés sur Valkey ou sur le moteur Redis OSS version 5.0.6 ultérieure.

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb describe-parameter-groups \
  --parameter-group-name myRedis6x
```

Pour Windows :

```
aws memorydb describe-parameter-groups ^
  --parameter-group-name myRedis6x
```

Le résultat de cette commande ressemblera à ceci, avec le nom, la famille et la description du groupe de paramètres.

```
{
  "ParameterGroups": [
    {
      "Name": "myRedis6x",
      "Family": "memorydb_redis6",
      "Description": "My first parameter group",
      "ARN": "arn:aws:memorydb:us-east-1:012345678912:parametergroup/myredis6x"
    }
  ]
}
```

```
}  
]  
}
```

## Exemple

L'exemple de code suivant répertorie jusqu'à 20 groupes de paramètres.

```
aws memorydb describe-parameter-groups --max-results 20
```

La sortie JSON de cette commande ressemblera à ceci, répertoriant le nom, la famille et la description de chaque groupe de paramètres.

```
{  
  "ParameterGroups": [  
    {  
      "ParameterGroupName": "default.memorydb-redis6",  
      "Family": "memorydb_redis6",  
      "Description": "Default parameter group for memorydb_redis6",  
      "ARN": "arn:aws:memorydb:us-east-1:012345678912:parametergroup/  
default.memorydb-redis6"  
    },  
    ...  
  ]  
}
```

Pour de plus amples informations, veuillez consulter [describe-parameter-groups](#).

## Répertorier les groupes de paramètres par nom (API MemoryDB)

Pour générer une liste de groupes de paramètres à l'aide de l'API MemoryDB, utilisez l'`DescribeParameterGroups` action. Si vous fournissez le nom d'un groupe de paramètres, seul ce groupe de paramètres sera répertorié. Si vous ne fournissez pas de nom d'un groupe de paramètres, un maximum de `MaxResults` groupes de paramètres sera répertorié. Dans les deux cas, le nom, la famille et la description du groupe de paramètres sont répertoriés.

## Exemple

L'exemple de code suivant répertorie jusqu'à 20 groupes de paramètres.

```
https://memory-db.us-east-1.amazonaws.com/
```

```
?Action=DescribeParameterGroups
&MaxResults=20
&SignatureVersion=4
&SignatureMethod=HmacSHA256
&Timestamp=20210802T192317Z
&Version=2021-01-01
&X-Amz-Credential=<credential>
```

La réponse de cette action ressemblera à ceci, indiquant le nom, la famille et la description dans le cas de memorydb\_redis6, pour chaque groupe de paramètres.

```
<DescribeParameterGroupsResponse xmlns="http://memory-db.us-east-1.amazonaws.com/doc/2021-01-01/">
  <DescribeParameterGroupsResult>
    <ParameterGroups>
      <ParameterGroup>
        <Name>myRedis6x</Name>
        <Family>memorydb_redis6</Family>
        <Description>My custom Redis OSS 6 parameter group</Description>
        <ARN>arn:aws:memorydb:us-east-1:012345678912:parametergroup/myredis6x</ARN>
      </ParameterGroup>
      <ParameterGroup>
        <Name>default.memorydb-redis6</Name>
        <Family>memorydb_redis6</Family>
        <Description>Default parameter group for memorydb_redis6</Description>
        <ARN>arn:aws:memorydb:us-east-1:012345678912:parametergroup/default.memorydb-redis6</ARN>
      </ParameterGroup>
    </ParameterGroups>
  </DescribeParameterGroupsResult>
  <ResponseMetadata>
    <RequestId>3540cc3d-af48-11e0-97f9-279771c4477e</RequestId>
  </ResponseMetadata>
</DescribeParameterGroupsResponse>
```

## Exemple

L'exemple de code suivant répertorie le groupe de paramètres MyRedis6x.

```
https://memory-db.us-east-1.amazonaws.com/
?Action=DescribeParameterGroups
&ParameterGroupName=myRedis6x
&SignatureVersion=4
```

```
&SignatureMethod=HmacSHA256
&Timestamp=20210802T192317Z
&Version=2021-01-01
&X-Amz-Credential=<credential>
```

La réponse à cette action se présentera de la façon suivante, avec le nom, la famille et la description.

```
<DescribeParameterGroupsResponse xmlns="http://memory-db.us-east-1.amazonaws.com/
doc/2021-01-01/">
  <DescribeParameterGroupsResult>
    <ParameterGroups>
      <ParameterGroup>
        <Name>myRedis6x</Name>
        <Family>memorydb_redis6</Family>
        <Description>My custom Redis OSS 6 parameter group</Description>
        <ARN>arn:aws:memorydb:us-east-1:012345678912:parametergroup/myredis6x</ARN>
      </ParameterGroup>
    </ParameterGroups>
  </DescribeParameterGroupsResult>
  <ResponseMetadata>
    <RequestId>3540cc3d-af48-11e0-97f9-279771c4477e</RequestId>
  </ResponseMetadata>
</DescribeParameterGroupsResponse>
```

Pour de plus amples informations, veuillez consulter [DescribeParameterGroups](#).

## Affichage des valeurs d'un groupe de paramètres

Vous pouvez répertorier les paramètres et leurs valeurs pour un groupe de paramètres à l'aide de la console MemoryDB, de l'API MemoryDB ou de l' AWS CLI API MemoryDB.

### Affichage des valeurs d'un groupe de paramètres (console)

La procédure suivante montre comment répertorier les paramètres et leurs valeurs pour un groupe de paramètres à l'aide de la console MemoryDB.

Pour répertorier les paramètres d'un groupe de paramètres et leurs valeurs à l'aide de la console MemoryDB

1. Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse.  
<https://console.aws.amazon.com/memorydb/>
2. Dans le volet de navigation de gauche, choisissez Groupes de paramètres pour consulter la liste des groupes de paramètres disponibles.
3. Choisissez le groupe de paramètres pour lequel vous souhaitez répertorier les paramètres et les valeurs en choisissant le nom (et non la case à côté) du nom du groupe de paramètres.

Les paramètres et leurs valeurs figureront au bas de l'écran. En raison du nombre de paramètres, vous devrez peut-être faire défiler la liste vers le haut et en bas pour trouver le paramètre souhaité.

### Lister les valeurs d'un groupe de paramètres (AWS CLI)

Pour répertorier les paramètres d'un groupe de paramètres et leurs valeurs à l'aide de AWS CLI, utilisez la commande `describe-parameters`.

#### Exemple

L'exemple de code suivant répertorie tous les paramètres et leurs valeurs pour le groupe de paramètres `MyRedis6x`.

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb describe-parameters \  
  --parameter-group-name myRedis6x
```

Pour Windows :

```
aws memorydb describe-parameters ^  
  --parameter-group-name myRedis6x
```

Pour de plus amples informations, veuillez consulter [describe-parameters](#).

## Lister les valeurs d'un groupe de paramètres (API MemoryDB)

Pour répertorier les paramètres d'un groupe de paramètres et leurs valeurs à l'aide de l'API MemoryDB, utilisez l'`DescribeParameters` action.

Pour de plus amples informations, veuillez consulter [DescribeParameters](#).

## Modification d'un groupe de paramètres

### Important

Vous ne pouvez pas modifier un groupe de paramètres par défaut.

Vous pouvez modifier certaines valeurs des paramètres dans un groupe de paramètres. Ces valeurs de ces paramètres sont appliquées aux clusters associés au groupe de paramètres. Pour savoir quand une modification de valeur de paramètre est appliquée à un groupe de paramètres, consultez [Paramètres spécifiques au moteur](#).

## Modification d'un groupe de paramètres

La procédure suivante montre comment modifier la valeur du paramètre à l'aide de la console MemoryDB. Vous devez utiliser la même procédure pour modifier la valeur de tout paramètre.

Pour modifier la valeur d'un paramètre à l'aide de la console MemoryDB

1. Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse. <https://console.aws.amazon.com/memorydb/>
2. Dans le volet de navigation de gauche, choisissez Groupes de paramètres pour consulter la liste des groupes de paramètres disponibles.
3. Choisissez le groupe de paramètres que vous souhaitez modifier en cliquant sur le bouton radio situé à gauche du nom du groupe de paramètres.



Choisissez Actions, puis Afficher les détails. Vous pouvez également choisir le nom du groupe de paramètres pour accéder à la page de détails.

4. Pour modifier le paramètre, choisissez Modifier. Tous les paramètres modifiables seront activés pour être édités. Vous devrez peut-être parcourir les pages pour trouver le paramètre que vous souhaitez modifier. Vous pouvez également rechercher le paramètre par son nom, sa valeur ou son type dans le champ de recherche.
5. Apportez les modifications de paramètres nécessaires.
6. Sélectionnez Enregistrer pour enregistrer les modifications.
7. Si vous avez modifié les valeurs des paramètres sur plusieurs pages, vous pouvez consulter toutes les modifications en choisissant Aperçu des modifications. Pour confirmer les modifications, choisissez Enregistrer les modifications. Pour apporter d'autres modifications, choisissez Retour.
8. La page de détails des paramètres vous permet également de rétablir les valeurs par défaut. Pour rétablir les valeurs par défaut, choisissez Rétablir les valeurs par défaut. Des cases à cocher apparaîtront sur le côté gauche de tous les paramètres. Vous pouvez sélectionner ceux que vous souhaitez réinitialiser et choisir Procéder à la réinitialisation pour confirmer.

Choisissez Confirmer pour confirmer l'action de réinitialisation dans la boîte de dialogue.

9. La page de détails des paramètres vous permet de définir le nombre de paramètres que vous souhaitez voir sur chaque page. Utilisez la roue dentée sur le côté droit pour effectuer ces modifications. Vous pouvez également activer/désactiver les colonnes de votre choix sur la page de détails. Ces modifications sont maintenues pendant toute la durée de la session de la console.

Pour rechercher le nom du paramètre que vous avez modifié, consultez [Paramètres spécifiques au moteur](#).

## Modification d'un groupe de paramètres (AWS CLI)

Pour modifier la valeur d'un paramètre à l'aide de AWS CLI, utilisez la commande `update-parameter-group`.

Pour rechercher le nom du paramètre que vous avez modifié, ainsi que les valeurs autorisées, consultez [Paramètres spécifiques au moteur](#)

Pour de plus amples informations, veuillez consulter [update-parameter-group](#).

## Modification d'un groupe de paramètres (API MemoryDB)

Pour modifier les valeurs des paramètres d'un groupe de paramètres à l'aide de l'API MemoryDB, utilisez l'`UpdateParameterGroup`.

Pour rechercher le nom du paramètre que vous avez modifié, ainsi que les valeurs autorisées, consultez [Paramètres spécifiques au moteur](#)

Pour de plus amples informations, veuillez consulter [UpdateParameterGroup](#).

## Suppression d'un groupe de paramètres

Vous pouvez supprimer un groupe de paramètres personnalisé à l'aide de la console MemoryDB, de l'API MemoryDB ou de l' AWS CLI API MemoryDB.

Vous ne pouvez pas supprimer un groupe de paramètres s'il est associé à n'importe quel clusters de  
Vous ne pouvez pas supprimer non plus les groupes de paramètres par défaut.

### Suppression d'un groupe de paramètres (console)

La procédure suivante montre comment supprimer un groupe de paramètres à l'aide de la console MemoryDB.

Pour supprimer un groupe de paramètres à l'aide de la console MemoryDB

1. Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse.  
<https://console.aws.amazon.com/memorydb/>
2. Dans le volet de navigation de gauche, choisissez Groupes de paramètres pour consulter la liste des groupes de paramètres disponibles.
3. Choisissez les groupes de paramètres que vous souhaitez supprimer en cliquant sur le bouton radio situé à gauche du nom du groupe de paramètres.

Choisissez Actions, puis Delete (Supprimer).

4. L'écran de confirmation Delete Parameter Groups s'affichera.
5. Pour supprimer les groupes de paramètres, entrez Supprimer dans la zone de texte de confirmation.

Pour conserver les groupes de paramètres, choisissez Annuler.

### Supprimer un groupe de paramètres (AWS CLI)

Pour supprimer un groupe de paramètres à l'aide de AWS CLI, utilisez la commande `delete-parameter-group`. Pour le groupe de paramètres à supprimer, le groupe de paramètres spécifié par `--parameter-group-name` ne peut pas avoir de clusters associés, et ne peut pas être non plus un groupe de paramètres par défaut.

L'exemple de code suivant supprime le groupe de paramètres MyRedis6x.

## Exemple

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb delete-parameter-group \  
  --parameter-group-name myRedis6x
```

Pour Windows :

```
aws memorydb delete-parameter-group ^  
  --parameter-group-name myRedis6x
```

Pour de plus amples informations, veuillez consulter [delete-parameter-group](#).

## Supprimer un groupe de paramètres (API MemoryDB)

Pour supprimer un groupe de paramètres à l'aide de l'API MemoryDB, utilisez l'`DeleteParameterGroup` action. Pour le groupe de paramètres à supprimer, le groupe de paramètres spécifié par `ParameterGroupName` ne peut pas avoir de clusters associés, et ne peut pas être non plus un groupe de paramètres par défaut.

## Exemple

L'exemple de code suivant supprime le groupe de paramètres `MyRedis6x`.

```
https://memory-db.us-east-1.amazonaws.com/  
?Action=DeleteParameterGroup  
&ParameterGroupName=myRedis6x  
&SignatureVersion=4  
&SignatureMethod=HmacSHA256  
&Timestamp=20210802T192317Z  
&Version=2021-01-01  
&X-Amz-Credential=<credential>
```

Pour de plus amples informations, veuillez consulter [DeleteParameterGroup](#).

## Paramètres spécifiques au moteur

Si vous ne spécifiez aucun groupe de paramètres pour votre cluster Valkey ou Redis OSS, un groupe de paramètres par défaut adapté à la version de votre moteur sera utilisé. Vous ne pouvez pas modifier les valeurs des paramètres dans le groupe de paramètres par défaut. Vous pouvez cependant créer un groupe de paramètres personnalisés et l'assigner à votre cluster à tout moment, tant que les valeurs des paramètres modifiables sous conditions sont les mêmes dans les deux groupes de paramètres. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Création d'un groupe de paramètres](#).

### Rubriques

- [Modifications des paramètres de Valkey 7 et Redis OSS 7](#)
- [Paramètres de Redis OSS 6](#)
- [Paramètres spécifiques au type de nœud MemoryDB](#)

## Modifications des paramètres de Valkey 7 et Redis OSS 7

### Note

MemoryDB a introduit la [recherche vectorielle](#) qui inclut un nouveau groupe de paramètres immuables. `default.memorydb-valkey7.search` Ce groupe de paramètres est disponible dans la console MemoryDB et lors de la création d'un nouveau `vector-search-enabled` cluster à l'aide de la commande [create-cluster CLI](#). La version préliminaire est disponible dans les AWS régions suivantes : USA Est (Virginie du Nord), USA Est (Ohio), USA Ouest (Oregon), Asie-Pacifique (Tokyo) et Europe (Irlande).

Famille de groupes de paramètres : `memorydb_valkey7`

Les paramètres ajoutés dans Valkey 7 et Redis OSS 7 sont les suivants.

| Nom                           | Détails                                                                                     | Description                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <code>latency-tracking</code> | Valeurs autorisées : <code>yes</code> , <code>no</code><br><br>Par défaut : <code>no</code> | Lorsque ce paramètre est défini sur <code>yes</code> , il suit les latences par commande et permet d'exporter la distribution percentile via la commande de statistiques de latence <code>INFO</code> et les distribut |

| Nom                       | Détails                                                                                                                                                                                    | Description                                                                                     |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | <p>Type : chaîne</p> <p>Modifiable : oui</p> <p>Les modifications prennent effet : immédiatement sur tous les nœuds du cluster.</p>                                                        | ions de latence cumulées (histogrammes) via la commande LATENCY.                                |
| hash-max-listpack-entries | <p>Valeurs autorisées : 0+</p> <p>Par défaut : 512</p> <p>Type : entier</p> <p>Modifiable : oui</p> <p>Les modifications prennent effet : immédiatement sur tous les nœuds du cluster.</p> | Nombre maximum d'entrées de hachage pour que le jeu de données soit compressé.                  |
| hash-max-listpack-value   | <p>Valeurs autorisées : 0+</p> <p>Par défaut : 64</p> <p>Type : entier</p> <p>Modifiable : oui</p> <p>Les modifications prennent effet : immédiatement sur tous les nœuds du cluster.</p>  | Le seuil des entrées de hachage les plus importantes pour que le jeu de données soit compressé. |

| Nom                                    | Détails                                                                                                                                                                                    | Description                                                                                               |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <code>zset-max-listpack-entries</code> | <p>Valeurs autorisées : 0+</p> <p>Par défaut : 128</p> <p>Type : entier</p> <p>Modifiable : oui</p> <p>Les modifications prennent effet : immédiatement sur tous les nœuds du cluster.</p> | <p>Nombre maximum d'entrées de jeu triées pour que le jeu de données soit compressé.</p>                  |
| <code>zset-max-listpack-value</code>   | <p>Valeurs autorisées : 0+</p> <p>Par défaut : 64</p> <p>Type : entier</p> <p>Modifiable : oui</p> <p>Les modifications prennent effet : immédiatement sur tous les nœuds du cluster.</p>  | <p>Le seuil des entrées de jeu triées les plus importantes pour que le jeu de données soit compressé.</p> |

| Nom                     | Détails                                                                                                                                                                                                                                       | Description                                                                                           |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| search-enabled          | <p>Valeurs autorisées : yes , no</p> <p>Par défaut : no</p> <p>Type : chaîne</p> <p>Modifiable : oui</p> <p>Les modifications prennent effet : pour les nouveaux clusters uniquement.</p> <p>Version minimale du moteur : 7.1</p>             | Lorsqu'il est défini sur Oui, il active les fonctionnalités de recherche.                             |
| search-query-timeout-ms | <p>Valeurs autorisées : 1 - 60,000</p> <p>Par défaut : 10,000</p> <p>Type : entier</p> <p>Modifiable : oui</p> <p>Les modifications prennent effet : immédiatement sur tous les nœuds du cluster.</p> <p>Version minimale du moteur : 7.1</p> | Durée maximale en millisecondes pendant laquelle une requête de recherche est autorisée à s'exécuter. |

Les paramètres modifiés dans Redis OSS 7 sont les suivants.



| Nom             | Détails                                                                                                                                                   | Description               |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| activerehashing | Modifiable : no. Dans Redis OSS 7, ce paramètre est masqué et activé par défaut. Pour le désactiver, vous devez créer un <a href="#">cas de support</a> . | Modifiable était sur oui. |

Les paramètres supprimés dans Redis OSS 7 sont les suivants.

| Nom                      | Détails                                                                                                                                                                             | Description                                                                       |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| hash-max-ziplist-entries | Valeurs autorisées : 0+<br><br>Par défaut : 512<br><br>Type : entier<br><br>Modifiable : oui<br><br>Les modifications prennent effet : immédiatement sur tous les nœuds du cluster. | Utilisez listpack plutôt que ziplist pour représenter un petit encodage à hachage |
| hash-max-ziplist-value   | Valeurs autorisées : 0+<br><br>Par défaut : 64<br><br>Type : entier<br><br>Modifiable : oui<br><br>Les modifications prennent effet : immédiatement sur tous les nœuds du cluster.  | Utilisez listpack plutôt que ziplist pour représenter un petit encodage à hachage |

| Nom                                   | Détails                                                                                                                                                                                    | Description                                                                                                  |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <code>zset-max-ziplist-entries</code> | <p>Valeurs autorisées : 0+</p> <p>Par défaut : 128</p> <p>Type : entier</p> <p>Modifiable : oui</p> <p>Les modifications prennent effet : immédiatement sur tous les nœuds du cluster.</p> | Utilisez <code>listpack</code> plutôt que <code>ziplist</code> pour représenter un petit encodage à hachage. |
| <code>zset-max-ziplist-value</code>   | <p>Valeurs autorisées : 0+</p> <p>Par défaut : 64</p> <p>Type : entier</p> <p>Modifiable : oui</p> <p>Les modifications prennent effet : immédiatement sur tous les nœuds du cluster.</p>  | Utilisez <code>listpack</code> plutôt que <code>ziplist</code> pour représenter un petit encodage à hachage. |

## Paramètres de Redis OSS 6

### Note

Dans la version 6.2 du moteur Redis OSS, lorsque la famille de nœuds `r6gd` a été introduite pour une utilisation avec [Mise à niveau des données](#), uniquement `noeviction`, `volatile-lru` et les politiques de `allkeys-lru` mémoire maximale sont prises en charge avec les types de nœuds `r6gd`.

Famille de groupes de paramètres : `memorydb_redis6`

Les paramètres ajoutés dans Redis OSS 6 sont les suivants.

| Nom                              | Détails                                                                                                                                                                                        | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <code>maxmemory-policy</code>    | <p>Type : CORDE</p> <p>Valeurs autorisées : volatile-lru, allkeys-lru, volatile-lfu, allkeys-lfu, volatile-random, allkeys-random, volatile-ttl, noeviction</p> <p>Par défaut : noeviction</p> | <p>La politique d'expulsion des clés lors de l'utilisation de la mémoire maximale est atteinte.</p> <p>Pour plus d'informations, voir Utilisation de Redis OSS comme cache LRU <a href="#">Utilisation de Redis OSS comme</a> cache LRU.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <code>list-compress-depth</code> | <p>Type : ENTIER</p> <p>Valeurs autorisées : 0-</p> <p>Par défaut : 0</p>                                                                                                                      | <p>La profondeur de compression correspond au nombre de nœuds des listes compressées et rapides de chaque côté de la liste à exclure de la compression. La tête et la queue de liste ne sont jamais compressées pour les opérations push et pop. Les paramètres sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Désactiver toute compression.</li> <li>• 1 : Commencer à compresser à partir du 1er nœud de la tête et de la queue.</li> </ul> <p>[tête]-&gt;nœud-&gt;nœud-&gt;...-&gt;nœud-&gt;[queue]</p> <p>Tous les nœuds sauf [tête] et [queue] sont compressés.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 : Commencer à compresser à partir du 2e nœud de la tête et de la queue.</li> </ul> <p>[tête]-&gt;[suivant]-&gt;nœud-&gt;nœud-&gt;...-&gt;nœud-&gt;[préc.]-&gt;[queue]</p> <p>[tête], [suivant], [préc.], [queue] ne pas compresser. Tous les autres nœuds sont compressés.</p> |

| Nom                  | Détails                                                                             | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Etc.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| hll-sparse-max-bytes | <p>Type : ENTIER</p> <p>Valeurs autorisées : 1 à 16 000</p> <p>Par défaut: 3000</p> | <p>HyperLogLog limite d'octets de représentation clairsemée. La limite inclut l'en-tête de 16 octets. Lorsqu'une HyperLogLog représentation clairsemée dépasse cette limite, elle est convertie en représentation dense.</p> <p>Une valeur supérieure à 16 000 n'est pas recommandée car à ce stade, la représentation dense est plus efficace en termes de mémoire.</p> <p>Nous recommandons une valeur d'environ 3000 pour bénéficier des avantages d'un codage peu encombrant sans PFADD trop ralentir, ce qui correspond à <math>O(N)</math> avec un codage clairsemé. La valeur peut être portée à environ 10000 lorsque le processeur n'est pas un problème, mais que l'espace l'est, et que l'ensemble de données est composé de nombreuses données HyperLogLogs dont la cardinalité se situe entre 0 et 15 000.</p> |
| lfu-log-factor       | <p>Type : ENTIER</p> <p>Valeurs autorisées : 1-</p> <p>Par défaut: 10</p>           | <p>Facteur logarithmique utilisé pour incrémenter le compteur de clés dans le cadre de la politique d'expulsion de la LFU.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| lfu-decay-time       | <p>Type : ENTIER</p> <p>Valeurs autorisées : 0-</p> <p>Valeur par défaut : 1</p>    | <p>Le temps, en minutes, nécessaire pour décrémenter le compteur clé de la politique d'expulsion de la LFU.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| Nom                                                         | Détails                                                             | Description                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <code>active-de-frag-max-scan-fields</code>                 | Type : ENTIER<br>Valeurs autorisées : 1-1000000<br>Par défaut: 1000 | Nombre maximal de set/hash/zset/list champs qui seront traités à partir de l'analyse du dictionnaire principal pendant la défragmentation active.                                                                                                                                   |
| <code>active-de-frag-threshold-upper</code>                 | Type : ENTIER<br>Valeurs autorisées : 1-100<br>Par défaut : 100     | Pourcentage maximum de fragmentation à partir duquel nous utilisons l'effort maximum.                                                                                                                                                                                               |
| <code>client-output-buffer-limit-pubsub-hard-limit</code>   | Type : ENTIER<br>Valeurs autorisées : 0-<br>Par défaut: 33554432    | Pour les clients de publication/abonnement Redis OSS : si la mémoire tampon de sortie d'un client atteint le nombre d'octets spécifié, le client sera déconnecté.                                                                                                                   |
| <code>client-output-buffer-limit-pubsub-soft-limit</code>   | Type : ENTIER<br>Valeurs autorisées : 0-<br>Par défaut: 8388608     | Pour les clients de publication/abonnement Redis OSS : si la mémoire tampon de sortie d'un client atteint le nombre d'octets spécifié, le client sera déconnecté, mais uniquement si cette condition persiste pendant <code>client-output-buffer-limit-pubsub-soft-seconds</code> . |
| <code>client-output-buffer-limit-pubsub-soft-seconds</code> | Type : ENTIER<br>Valeurs autorisées : 0-<br>Par défaut : 60         | Pour les clients de publication/abonnement Redis OSS : si la mémoire tampon de sortie d'un client reste en <code>client-output-buffer-limit-pubsub-soft-limit</code> octets pendant plus de secondes, le client sera déconnecté.                                                    |

| Nom                                 | Détails                                                                            | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <code>timeout</code>                | <p>Type : ENTIER</p> <p>Valeurs autorisées : 0,20-</p> <p>Par défaut : 0</p>       | <p>Le nombre de secondes qu'un nœud doit attendre avant d'être mis hors service. Les valeurs sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : ne déconnectez jamais un client inactif.</li> <li>• 1-19 : valeurs non valides.</li> <li>• <math>\geq 20</math> : le nombre de secondes pendant lesquelles un nœud attend avant de déconnecter un client inactif.</li> </ul> |
| <code>notify-keyspace-events</code> | <p>Type : CORDE</p> <p>Valeurs autorisées : NULL</p> <p>Par défaut : NULL</p>      | <p>Les événements keyspace dont Redis OSS doit informer les clients Pub/Sub. Par défaut, toutes les notifications sont désactivées.</p>                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <code>maxmemory-samples</code>      | <p>Type : ENTIER</p> <p>Valeurs autorisées : 1-</p> <p>Valeur par défaut : 3</p>   | <p>Pour les <code>time-to-live</code> (TTL) calculs <code>least-recently-used</code> (LRU) et les calculs, ce paramètre représente la taille de l'échantillon de clés à vérifier. Par défaut, Redis OSS choisit 3 clés et utilise celle qui a été utilisée le moins récemment.</p>                                                                                                              |
| <code>slowlog-max-len</code>        | <p>Type : ENTIER</p> <p>Valeurs autorisées : 0-</p> <p>Valeur par défaut : 128</p> | <p>La longueur maximale du journal lent de Redis OSS. Il n'y a aucune limite à cette longueur. Sachez simplement que cela consommera de la mémoire. Vous pouvez récupérer la mémoire utilisée par le slow log avec <code>SLOWLOG RESET</code>.</p>                                                                                                                                              |

| Nom                                                         | Détails                                                           | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <code>activereshashing</code>                               | Type : CORDE<br>Valeurs autorisées : oui, non<br>Par défaut : oui | La table de hachage principal est répétée dix fois par seconde ; chaque nouvelle opération de hachage utilise 1 milliseconde de la durée d'utilisation de l'UC.<br><br>Cette valeur est définie lorsque vous créez le groupe de paramètres. Lorsque vous assignez un nouveau groupe de paramètres à un cluster, cette valeur doit être la même dans l'ancien et dans le nouveau groupe de paramètres. |
| <code>client-output-buffer-limit-normal-hard-limit</code>   | Type : ENTIER<br>Valeurs autorisées : 0-<br>Par défaut : 0        | Si la mémoire tampon de sortie d'un client atteint le nombre d'octets spécifié, le client sera déconnecté. La valeur par défaut est zéro (aucune limite stricte).                                                                                                                                                                                                                                     |
| <code>client-output-buffer-limit-normal-soft-limit</code>   | Type : ENTIER<br>Valeurs autorisées : 0-<br>Par défaut : 0        | Si la mémoire tampon de sortie d'un client atteint le nombre d'octets spécifié, le client sera déconnecté, mais uniquement si cette condition persiste pour <code>client-output-buffer-limit-normal-soft-seconds</code> . La valeur par défaut est zéro (aucune limite flexible).                                                                                                                     |
| <code>client-output-buffer-limit-normal-soft-seconds</code> | Type : ENTIER<br>Valeurs autorisées : 0-<br>Par défaut : 0        | Si la mémoire tampon de sortie d'un client reste à <code>client-output-buffer-limit-normal-soft-limit</code> octets plus longtemps que ce nombre de secondes, le client sera déconnecté. La valeur par défaut est zéro (aucune limite de temps).                                                                                                                                                      |

| Nom                                  | Détails                                                             | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <code>tcp-keepalive</code>           | Type : ENTIER<br>Valeurs autorisées : 0-<br>Valeur par défaut : 300 | Si la valeur est une valeur différente de zéro (N), les clients de nœud sont interrogés toutes les N secondes pour s'assurer qu'ils sont toujours connectés. Avec le paramètre par défaut de 0, aucune interrogation de ce type ne se produit.                                                                                                                                                              |
| <code>active-defrag-cycle-min</code> | Type : ENTIER<br>Valeurs autorisées : 1-75<br>Par défaut: 5         | Effort minimum pour défragmenter en pourcentage d'UC.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <code>stream-node-max-bytes</code>   | Type : ENTIER<br>Valeurs autorisées : 0-<br>Par défaut: 4096        | La structure des données du flux est une arborescence de nœuds radix qui encodent plusieurs éléments à l'intérieur. Utilisez cette configuration pour spécifier la taille maximale d'un nœud unique dans une arborescence radix, exprimée en octets. Si la taille du nœud de l'arborescence est définie sur 0, elle n'est pas limitée.                                                                      |
| <code>stream-node-max-entries</code> | Type : ENTIER<br>Valeurs autorisées : 0-<br>Par défaut : 100        | La structure des données du flux est une arborescence de nœuds radix qui encodent plusieurs éléments à l'intérieur. Utilisez cette configuration pour spécifier le nombre maximal d'éléments que peut contenir un même nœud avant le basculement sur un nouveau nœud lors de l'ajout de nouvelles entrées de flux. S'il est défini sur 0, le nombre d'éléments dans le nœud de l'arborescence est illimité. |



| Nom                            | Détails                                                                 | Description                                                                       |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| lazyfree-lazy-eviction         | Type : CORDE<br>Valeurs autorisées : oui, non<br>Par défaut : non       | Effectuez une suppression asynchrone lors des expulsions.                         |
| active-de-frag-ignore-bytes    | Type : ENTIER<br>Valeurs autorisées : 1048576-<br>Par défaut: 104857600 | Quantité minimum de fragmentation perdue pour lancer une défragmentation active.  |
| lazyfree-lazy-expire           | Type : CORDE<br>Valeurs autorisées : oui, non<br>Par défaut : non       | Effectuez une suppression asynchrone sur les clés expirées.                       |
| active-de-frag-threshold-lower | Type : ENTIER<br>Valeurs autorisées : 1-100<br>Par défaut: 10           | Pourcentage minimum de fragmentation pour lancer une défragmentation active.      |
| active-de-frag-cycle-max       | Type : ENTIER<br>Valeurs autorisées : 1-75<br>Par défaut: 75            | Effort maximum pour défragmenter en pourcentage d'UC.                             |
| lazyfree-lazy-server-del       | Type : CORDE<br>Valeurs autorisées : oui, non<br>Par défaut : non       | Effectue une suppression asynchrone des commandes qui mettent à jour les valeurs. |

| Nom                      | Détails                                                       | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| slowlog-log-slower-than  | Type : ENTIER<br>Valeurs autorisées : 0-<br>Par défaut: 10000 | Le temps d'exécution maximal, en microsecondes, à dépasser pour que la commande soit enregistrée par la fonctionnalité Redis OSSSlow Log. Notez qu'un nombre négatif désactive le journal lent, tandis qu'une valeur de zéro force l'enregistrement de chaque commande.                             |
| hash-max-ziplist-entries | Type : ENTIER<br>Valeurs autorisées : 0-<br>Par défaut: 512   | Détermine la quantité de mémoire utilisée pour les fonctions de hachage. Les fonctions de hachage avec un nombre d'entrées inférieur à celui spécifié sont stockées à l'aide d'un encodage spécial qui économise de l'espace.                                                                       |
| hash-max-ziplist-value   | Type : ENTIER<br>Valeurs autorisées : 0-<br>Par défaut: 64    | Détermine la quantité de mémoire utilisée pour les fonctions de hachage. Les fonctions de hachage avec un nombre d'octets plus petit que le nombre spécifié sont stockées à l'aide d'un encodage spécial qui économise de l'espace.                                                                 |
| set-max-intset-entries   | Type : ENTIER<br>Valeurs autorisées : 0-<br>Par défaut: 512   | Détermine la quantité de mémoire utilisée pour certains types de jeux (chaînes qui sont des entiers de base 10 dans la plage d'entiers signés de 64 bits). De tels jeux avec un nombre d'entrées inférieur à celui spécifié sont stockées à l'aide d'un encodage spécial qui économise de l'espace. |

| Nom                                   | Détails                                                                    | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <code>zset-max-ziplist-entries</code> | Type : ENTIER<br>Valeurs autorisées : 0-<br>Valeur par défaut : 128        | Détermine la quantité de mémoire utilisée pour les jeux triés. Les jeux triés avec un nombre d'éléments inférieur à celui spécifié sont stockés à l'aide d'un encodage spécial qui économise de l'espace.                                                                                                                                                                  |
| <code>zset-max-ziplist-value</code>   | Type : ENTIER<br>Valeurs autorisées : 0-<br>Par défaut: 64                 | Détermine la quantité de mémoire utilisée pour les jeux triés. Les jeux triés avec des entrées qui ont un nombre d'octets plus petit que le nombre spécifié sont stockés à l'aide d'un encodage spécial qui économise de l'espace.                                                                                                                                         |
| <code>tracking-table-max-keys</code>  | Type : ENTIER<br>Valeurs autorisées : 1-100000000<br>Par défaut : 1000000  | Pour faciliter la mise en cache côté client, Redis OSS permet de suivre quels clients ont accédé à quelles clés.<br><br>Lorsque la clé suivie est modifiée, des messages d'invalidation sont envoyés à tous les clients pour les avertir que leurs valeurs mises en cache ne sont plus valides. Cette valeur vous permet de spécifier la limite supérieure de cette table. |
| <code>acllog-max-len</code>           | Type : ENTIER<br>Valeurs autorisées : 1 à 10000<br>Valeur par défaut : 128 | Le nombre maximum d'entrées dans le journal ACL.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Nom                                 | Détails                                                                              | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <code>active-expire-effort</code>   | <p>Type : ENTIER</p> <p>Valeurs autorisées : 1 à 10</p> <p>Valeur par défaut : 1</p> | <p>Redis OSS supprime les clés qui ont dépassé leur durée de vie par deux mécanismes. Dans l'un, une clé est accessible et a expiré. Dans l'autre, un travail périodique échantillonne les clés et provoque l'expiration de celles qui ont dépassé leur time-to-live. Ce paramètre définit l'effort déployé par Redis OSS pour faire expirer les éléments du travail périodique.</p> <p>La valeur par défaut de 1 tente d'éviter que plus de 10 % des clés expirées restent en mémoire. Il essaie également d'éviter de consommer plus de 25 % de la mémoire totale et d'ajouter une latence au système. Vous pouvez augmenter cette valeur jusqu'à 10 pour augmenter l'effort consacré aux clés d'expiration. Le compromis est une utilisation CPU plus élevée et une latence potentiellement plus élevée. Nous recommandons une valeur de 1, sauf si vous constatez une utilisation élevée de la mémoire et que vous pouvez tolérer une augmentation de l'utilisation du processeur.</p> |
| <code>lazyfree-lazy-user-del</code> | <p>Type : CORDE</p> <p>Valeurs autorisées : oui, non</p> <p>Par défaut : non</p>     | <p>Spécifie si le comportement par défaut de la DEL commande agit de la même manière que UNLINK.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <code>activedefrag</code>           | <p>Type : CORDE</p> <p>Valeurs autorisées : oui, non</p> <p>Par défaut : non</p>     | <p>Défragmentation active de la mémoire activée.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| Nom                                    | Détails                                                                            | Description                                                                            |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <code>maxclients</code>                | Type : ENTIER<br>Valeurs autorisées : 65000<br>Par défaut: 65000                   | Le nombre maximum de clients qui peut être connecté à un moment donné. Non modifiable. |
| <code>client-query-buffer-limit</code> | Type : ENTIER<br>Valeurs autorisées : 1048576-1073741824<br>Par défaut: 1073741824 | Taille maximum d'un seul tampon de requête client. Le changement a lieu immédiatement. |
| <code>proto-max-bulk-len</code>        | Type : ENTIER<br>Valeurs autorisées : 1048576-536870912<br>Par défaut: 536870912   | Taille maximum d'une seule demande d'élément. Le changement a lieu immédiatement.      |

## Paramètres spécifiques au type de nœud MemoryDB

Bien que la plupart des paramètres ont une valeur unique, certains paramètres ont des valeurs différentes en fonction du type de nœud utilisé. Le tableau suivant indique la valeur par défaut `maxmemory` pour chaque type de nœud. La valeur de `maxmemory` est le nombre maximal d'octets disponibles que vous pouvez utiliser pour les données et d'autres utilisations, sur le nœud.

| Type de nœud                | Maxmemory   |
|-----------------------------|-------------|
| <code>db.r7g.large</code>   | 14037181030 |
| <code>db.r7g.xlarge</code>  | 28261849702 |
| <code>db.r7g.2xlarge</code> | 56711183565 |

| Type de nœud    | Maxmemory    |
|-----------------|--------------|
| db.r7g.4xlarge  | 113609865216 |
| db.r7g.8xlarge  | 225000375228 |
| db.r7g.12xlarge | 341206346547 |
| db.r7g.16xlarge | 450000750456 |
| db.r6gd.xlarge  | 28261849702  |
| db.r6g.2xlarge  | 56711183565  |
| db.r6g.4xlarge  | 113609865216 |
| db.r6g.8xlarge  | 225000375228 |
| db.r6g.large    | 14037181030  |
| db.r6g.xlarge   | 28261849702  |
| db.r6g.2xlarge  | 56711183565  |
| db.r6g.4xlarge  | 113609865216 |
| db.r6g.8xlarge  | 225000375228 |
| db.r6g.12xlarge | 341206346547 |
| db.r6g.16xlarge | 450000750456 |
| db.t4g.small    | 1471026299   |
| db.t4g.medium   | 3317862236   |

 Note

Tous les types d'instances MemoryDB doivent être créés dans un VPC Amazon Virtual Private Cloud.

## Commandes limitées

Pour offrir une expérience de service géré, MemoryDB restreint l'accès à certaines commandes qui nécessitent des privilèges avancés. Les commandes suivantes ne sont pas disponibles :

- `acl deluser`
- `acl load`
- `acl save`
- `acl setuser`
- `bgrewriteaof`
- `bgsave`
- `cluster addslot`
- `cluster delslot`
- `cluster setslot`
- `config`
- `debug`
- `migrate`
- `module`
- `psync`
- `replicaof`
- `save`
- `shutdown`
- `slaveof`
- `sync`

## Tutoriel : Configuration d'une fonction Lambda pour accéder à MemoryDB dans un Amazon VPC

Dans ce didacticiel, vous apprendrez à :

- Créez un cluster MemoryDB dans votre Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC) par défaut dans la région us-east-1.

- Créez une fonction Lambda pour accéder au cluster. Lorsque vous créez la fonction Lambda, vous fournissez un sous-réseau dans l'ID de votre Amazon VPC et un groupe de sécurité VPC pour permettre à la fonction Lambda d'accéder aux ressources de votre VPC. À titre d'illustration dans ce didacticiel, la fonction Lambda génère un UUID, l'écrit dans le cluster et le récupère du cluster.
- Appelez la fonction Lambda manuellement et vérifiez qu'elle a accédé au cluster dans votre VPC.
- Nettoyez la fonction Lambda, le cluster et le rôle IAM configurés pour ce didacticiel.

## Rubriques

- [Étape 1 : créer un cluster](#)
- [Étape 2 : création d'une fonction Lambda](#)
- [Étape 3 : Tester la fonction Lambda](#)
- [Étape 4 : Nettoyage \(facultatif\)](#)

## Étape 1 : créer un cluster

Pour créer un cluster, procédez comme suit.

### Créer un cluster

Au cours de cette étape, vous créez un cluster dans le VPC Amazon par défaut de la région us-east-1 de votre compte à l'aide de la (CLI). AWS Command Line Interface Pour plus d'informations sur la création d'un cluster à l'aide de la console ou de l'API MemoryDB, voir. [Étape 2 : Créer un cluster](#)

```
aws memorydb create-cluster --cluster-name cluster-01 --engine-version 7.0 --acl-name  
open-access \  
--description "MemoryDB IAM auth application" \  
--node-type db.r6g.large
```

Notez que la valeur du champ Statut est définie sur CREATING. La création de votre cluster par MemoryDB peut prendre quelques minutes.

### Copiez le point de terminaison du cluster

Vérifiez que MemoryDB a terminé de créer le cluster à l'aide de la `describe-clusters` commande.



```
aws memorydb describe-clusters \  
--cluster-name cluster-01
```

Copiez l'adresse du point de terminaison du cluster indiquée dans la sortie. Vous aurez besoin de cette adresse lorsque vous allez créer le package de déploiement de votre fonction Lambda.

## Créer un rôle IAM

1. Créez un document de stratégie d'approbation IAM, comme indiqué ci-dessous, pour votre rôle afin d'autoriser votre compte à assumer le nouveau rôle. Enregistrez la politique dans un fichier nommé `trust-policy.json`. Assurez-vous de remplacer `account_id 123456789012` dans cette politique par votre `account_id`.

```
{  
  "Version": "2012-10-17",  
  "Statement": [{  
    "Effect": "Allow",  
    "Principal": { "AWS": "arn:aws:iam::123456789012:root" },  
    "Action": "sts:AssumeRole"  
  },  
  {  
    "Effect": "Allow",  
    "Principal": {  
      "Service": "lambda.amazonaws.com"  
    },  
    "Action": "sts:AssumeRole"  
  }  
}]  
}
```

2. Créez un document de politique IAM, comme indiqué ci-dessous. Enregistrez la politique dans un fichier nommé `policy.json`. Assurez-vous de remplacer `account_id 123456789012` dans cette politique par votre `account_id`.

```
{  
  "Version": "2012-10-17",  
  "Statement": [  
    {  
      "Effect" : "Allow",  
      "Action" : [  
        "memorydb:Connect"  
      ],  
    },  
  ],  
}
```

```

    "Resource" : [
      "arn:aws:memorydb:us-east-1:123456789012:cluster/cluster-01",
      "arn:aws:memorydb:us-east-1:123456789012:user/iam-user-01"
    ]
  }
]
}

```

### 3. Créez un rôle IAM.

```

aws iam create-role \
--role-name "memorydb-iam-auth-app" \
--assume-role-policy-document file://trust-policy.json

```

### 4. Créez la politique IAM.

```

aws iam create-policy \
--policy-name "memorydb-allow-all" \
--policy-document file://policy.json

```

### 5. Attachez la politique gérée IAM au rôle. Assurez-vous de remplacer `account_id` 123456789012 dans ce `policy-arn` par votre `account_id`.

```

aws iam attach-role-policy \
--role-name "memorydb-iam-auth-app" \
--policy-arn "arn:aws:iam::123456789012:policy/memorydb-allow-all"

```

## Création d'une liste de contrôle d'accès (ACL)

### 1. Créez un compte utilisateur prenant en charge IAM.

```

aws memorydb create-user \
--user-name iam-user-01 \
--authentication-mode Type=iam \
--access-string "on ~* +@all"

```

### 2. Créez une ACL et attachez-la au cluster.

```

aws memorydb create-acl \
--acl-name iam-acl-01 \
--user-names iam-user-01

```

```
aws memorydb update-cluster \  
  --cluster-name cluster-01 \  
  --acl-name iam-acl-01
```

## Étape 2 : création d'une fonction Lambda

Pour créer une fonction Lambda, procédez comme suit.

### Création du package de déploiement

Dans ce didacticiel, nous fournissons un exemple de code en Python pour votre fonction Lambda.

#### Python

L'exemple de code Python suivant lit et écrit un élément dans votre cluster MemoryDB. Copiez le code et enregistrez-le dans un fichier nommé `app.py`. Assurez-vous de remplacer la `cluster_endpoint` valeur du code par l'adresse du point de terminaison que vous avez copiée lors d'une étape précédente.

```
from typing import Tuple, Union  
from urllib.parse import ParseResult, urlencode, urlunparse  
  
import boto3.session  
import redis  
from boto3.model import ServiceId  
from boto3.signers import RequestSigner  
from cachetools import TTLCache, cached  
import uuid  
  
class MemoryDBIAMProvider(redis.CredentialProvider):  
    def __init__(self, user, cluster_name, region="us-east-1"):  
        self.user = user  
        self.cluster_name = cluster_name  
        self.region = region  
  
        session = boto3.session.get_session()  
        self.request_signer = RequestSigner(  
            ServiceId("memorydb"),  
            self.region,  
            "memorydb",  
            "v4",
```

```

        session.get_credentials(),
        session.get_component("event_emitter"),
    )

# Generated IAM tokens are valid for 15 minutes
@cached(cache=TTLCache(maxsize=128, ttl=900))
def get_credentials(self) -> Union[Tuple[str], Tuple[str, str]]:
    query_params = {"Action": "connect", "User": self.user}

    url = urlunparse(
        ParseResult(
            scheme="https",
            netloc=self.cluster_name,
            path="/",
            query=urlencode(query_params),
            params="",
            fragment="",
        )
    )
    signed_url = self.request_signer.generate_presigned_url(
        {"method": "GET", "url": url, "body": {}, "headers": {}, "context": {}},
        operation_name="connect",
        expires_in=900,
        region_name=self.region,
    )
    # RequestSigner only seems to work if the URL has a protocol, but
    # MemoryDB only accepts the URL without a protocol
    # So strip it off the signed URL before returning
    return (self.user, signed_url.removeprefix("https://"))

def lambda_handler(event, context):
    username = "iam-user-01" # replace with your user id
    cluster_name = "cluster-01" # replace with your cache name
    cluster_endpoint = "clustercfg.cluster-01.xxxxxx.memorydb.us-east-1.amazonaws.com"
    # replace with your cluster endpoint
    creds_provider = MemoryDBIAMProvider(user=username, cluster_name=cluster_name)
    redis_client = redis.Redis(host=cluster_endpoint, port=6379,
    credential_provider=creds_provider, ssl=True, ssl_cert_reqs="none")

    key='uuid'
    # create a random UUID - this will be the sample element we add to the cluster
    uuid_in = uuid.uuid4().hex
    redis_client.set(key, uuid_in)
    result = redis_client.get(key)

```

```
decoded_result = result.decode("utf-8")
# check the retrieved item matches the item added to the cluster and print
# the results
if decoded_result == uuid_in:
    print(f"Success: Inserted {uuid_in}. Fetched {decoded_result} from MemoryDB.")
else:
    raise Exception(f"Bad value retrieved. Expected {uuid_in}, got
{decoded_result}")

return "Fetched value from MemoryDB"
```

Ce code utilise la `redis-py` bibliothèque Python pour placer des éléments dans votre cluster et les récupérer. Ce code permet `cachetools` de mettre en cache les jetons d'authentification IAM générés pendant 15 minutes. Pour créer un package de déploiement contenant `redis-py` et `cachetools`, effectuez les étapes suivantes.

Dans le répertoire de votre projet contenant le fichier de code `app.py` source, créez un package de dossiers dans lequel installer les `cachetools` bibliothèques `redis-py` et.

```
mkdir package
```

Installez `redis-py` et `cachetools` utilisez `pip`.

```
pip install --target ./package redis
pip install --target ./package cachetools
```

Créez un fichier `.zip` contenant les `cachetools` bibliothèques `redis-py` et. Sous Linux et macOS, exécutez la commande suivante. Sous Windows, utilisez l'utilitaire `zip` de votre choix pour créer un fichier `.zip` avec les `cachetools` bibliothèques `redis-py` et à la racine.

```
cd package
zip -r ../my_deployment_package.zip .
```

Ajoutez votre code de fonction dans le fichier `.zip`. Sous Linux et macOS, exécutez la commande suivante. Sous Windows, utilisez l'utilitaire `zip` de votre choix pour ajouter `app.py` à la racine de votre fichier `.zip`.

```
cd ..
zip my_deployment_package.zip app.py
```

## Création du rôle IAM (rôle d'exécution)

Attachez la politique AWS gérée nommée `AWSLambdaVPCAccessExecutionRole` au rôle.

```
aws iam attach-role-policy \  
  --role-name "memorydb-iam-auth-app" \  
  --policy-arn "arn:aws:iam::aws:policy/service-role/AWSLambdaVPCAccessExecutionRole"
```

## Téléchargez le package de déploiement (créez la fonction Lambda)

Dans cette étape, vous créez la fonction Lambda (`AccessMemoryDB`) à l'aide de la commande AWS CLI `create-function`.

Dans le répertoire du projet qui contient le fichier `.zip` de votre package de déploiement, exécutez la commande Lambda `create-function` CLI suivante.

Pour l'option de rôle, utilisez l'ARN du rôle d'exécution que vous avez créé à l'étape précédente. Pour le `vpc-config`, entrez des listes séparées par des virgules des sous-réseaux de votre VPC par défaut et de l'ID du groupe de sécurité de votre VPC par défaut. Vous trouverez ces valeurs dans la console Amazon VPC. Pour trouver les sous-réseaux de votre VPC par défaut, choisissez `Votre VPCs`, puis choisissez le VPC par défaut de votre AWS compte. Pour trouver le groupe de sécurité pour ce VPC, accédez à `Sécurité` et choisissez `Groupes de sécurité`. Assurez-vous que la région `us-east-1` est sélectionnée.

```
aws lambda create-function \  
  --function-name AccessMemoryDB \  
  --region us-east-1 \  
  --zip-file fileb://my_deployment_package.zip \  
  --role arn:aws:iam::123456789012:role/memorydb-iam-auth-app \  
  --handler app.lambda_handler \  
  --runtime python3.12 \  
  --timeout 30 \  
  --vpc-config SubnetIds=comma-separated-vpc-subnet-ids,SecurityGroupIds=default-security-group-id
```

## Étape 3 : Tester la fonction Lambda

Au cours de cette étape, vous invoquez la fonction Lambda manuellement à l'aide de la commande `invoke`. Lorsque la fonction Lambda s'exécute, elle génère un UUID et l'écrit dans le `ElastiCache`

cache que vous avez spécifié dans votre code Lambda. La fonction Lambda récupère ensuite l'élément à partir du cache.

1. Appelez la fonction Lambda (AccessMemoryDB) à l'aide de la commande AWS Lambda invoke.

```
aws lambda invoke \  
--function-name AccessMemoryDB \  
--region us-east-1 \  
output.txt
```

2. Vérifiez que l'exécution de la fonction Lambda a réussi comme suit :

- Passez en revue le fichier output.txt.
- Vérifiez les résultats dans CloudWatch Logs en ouvrant la CloudWatch console et en choisissant le groupe de journaux pour votre fonction (/aws/lambda/AccessRedis). Le flux de journaux doit contenir un résultat similaire à ce qui suit :

```
Success: Inserted 826e70c5f4d2478c8c18027125a3e01e. Fetched  
826e70c5f4d2478c8c18027125a3e01e from MemoryDB.
```

- Passez en revue les résultats dans la AWS Lambda console.

## Étape 4 : Nettoyage (facultatif)

Pour nettoyer, procédez comme suit.

### Supprimer la fonction Lambda

```
aws lambda delete-function \  
--function-name AccessMemoryDB
```

### Supprimer le cluster MemoryDB

Supprimez le cluster.

```
aws memorydb delete-cluster \  
--cluster-name cluster-01
```

Supprimer l'utilisateur et l'ACL.

```
aws memorydb delete-user \  
  --user-id iam-user-01  
  
aws memorydb delete-acl \  
  --acl-name iam-acl-01
```

## Supprimer le rôle et les politiques IAM

```
aws iam detach-role-policy \  
  --role-name "memorydb-iam-auth-app" \  
  --policy-arn "arn:aws:iam::123456789012:policy/memorydb-allow-all"  
  
aws iam detach-role-policy \  
  --role-name "memorydb-iam-auth-app" \  
  --policy-arn "arn:aws:iam::aws:policy/service-role/AWSLambdaVPCAccessExecutionRole"  
  
aws iam delete-role \  
  --role-name "memorydb-iam-auth-app"  
  
aws iam delete-policy \  
  --policy-arn "arn:aws:iam::123456789012:policy/memorydb-allow-all"
```



# Recherche vectorielle

La recherche vectorielle pour MemoryDB étend les fonctionnalités de MemoryDB. La recherche vectorielle peut être utilisée conjointement avec les fonctionnalités existantes de MemoryDB. Les applications qui n'utilisent pas la recherche vectorielle ne sont pas affectées par sa présence. La recherche vectorielle est disponible dans toutes les régions où MemoryDB est disponible.

La recherche vectorielle simplifie l'architecture de votre application tout en fournissant une recherche vectorielle à haut débit. La recherche vectorielle pour MemoryDB est idéale pour les cas d'utilisation où les performances optimales et l'évolutivité sont les critères de sélection les plus importants. Vous pouvez utiliser vos données MemoryDB existantes, ou une API Valkey ou Redis OSS, pour créer des cas d'utilisation de l'apprentissage automatique et de l'IA générative. Cela inclut la génération augmentée par extraction, la détection des anomalies, la récupération de documents et les recommandations en temps réel.

Depuis le 26/06/2024, AWS MemoryDB offre les performances de recherche vectorielle les plus rapides avec les taux de rappel les plus élevés parmi les bases de données vectorielles les plus populaires sur AWS.

## Rubriques

- [Aperçu de la recherche vectorielle](#)
- [Cas d'utilisation](#)
- [Caractéristiques et limites de la recherche vectorielle](#)
- [Création d'un cluster activé pour la recherche vectorielle](#)
- [Commandes de recherche vectorielle](#)

## Aperçu de la recherche vectorielle

La recherche vectorielle repose sur la création, la maintenance et l'utilisation d'index. Chaque opération de recherche vectorielle spécifie un seul index et son opération est limitée à cet index, c'est-à-dire que les opérations sur un index ne sont pas affectées par les opérations sur un autre index. À l'exception des opérations de création et de destruction d'index, un certain nombre d'opérations peuvent être effectuées sur n'importe quel index à tout moment, ce qui signifie qu'au niveau du cluster, plusieurs opérations sur plusieurs index peuvent être en cours simultanément.

Les index individuels sont des objets nommés qui existent dans un espace de noms unique, distinct des autres espaces de noms Valkey et Redis OSS : clés, fonctions, etc. Chaque index est conceptuellement similaire à une table de base de données classique dans la mesure où il est structuré en deux dimensions : colonne et lignes. Chaque ligne du tableau correspond à une clé. Chaque colonne de l'index correspond à un membre ou à une partie de cette clé. Dans ce document, les termes clé, ligne et enregistrement sont identiques et utilisés de manière interchangeable. De même, les termes colonne, champ, chemin et membre sont essentiellement identiques et sont également utilisés de manière interchangeable.

Il n'existe aucune commande spéciale pour ajouter, supprimer ou modifier des données indexées. Au contraire, JSON les commandes existantes HASH ou qui modifient une clé figurant dans un index mettent également automatiquement à jour l'index.

## Rubriques

- [Les index et le keyspace Valkey et Redis OSS](#)
- [Types de champs d'index](#)
- [Algorithmes d'index vectoriel](#)
- [Expression de requête de recherche vectorielle](#)
- [commande INFO](#)
- [Sécurité de la recherche vectorielle](#)

## Les index et le keyspace Valkey et Redis OSS

Les index sont construits et gérés sur un sous-ensemble de l'espace de touches Valkey et Redis OSS. Plusieurs index peuvent choisir des sous-ensembles disjoints ou superposés de l'espace-clé sans limitation. L'espace-clé de chaque index est défini par une liste de préfixes clés fournis lors de la création de l'index. La liste des préfixes est facultative et si elle est omise, l'espace clé entier fera partie de cet index. Les index sont également saisis dans la mesure où ils ne couvrent que les clés dont le type correspond. Actuellement, seuls les index JSON et HASH sont pris en charge. Un index HASH indexe uniquement les clés HASH couvertes par sa liste de préfixes. De même, un index JSON indexe uniquement les clés JSON couvertes par sa liste de préfixes. Les clés de la liste de préfixes d'espaces de touches d'un index qui n'ont pas le type désigné sont ignorées et n'affectent pas les opérations de recherche.

Lorsqu'une commande HASH ou JSON modifie une clé qui se trouve dans un espace clé d'un index, cet index est mis à jour. Ce processus consiste à extraire les champs déclarés pour chaque index

et à mettre à jour l'index avec la nouvelle valeur. Le processus de mise à jour est effectué dans un fil de discussion en arrière-plan, ce qui signifie que les index ne sont cohérents qu'en fin de compte avec le contenu de leur espace clavier. Ainsi, l'insertion ou la mise à jour d'une clé ne sera pas visible dans les résultats de recherche pendant une courte période. Pendant les périodes de forte charge du système et/ou de forte mutation des données, le délai de visibilité peut s'allonger.

La création d'un index est un processus en plusieurs étapes. La première étape consiste à exécuter la commande [FT.CREATE](#) qui définit l'index. L'exécution réussie d'une création initie automatiquement la deuxième étape : le remblayage. Le processus de remplissage s'exécute dans un fil d'arrière-plan et analyse l'espace des touches à la recherche de clés figurant dans la liste de préfixes du nouvel index. Chaque clé trouvée est ajoutée à l'index. Finalement, l'espace clé entier est scanné, complétant ainsi le processus de création de l'index. Notez que lorsque le processus de remplissage d'index est en cours d'exécution, les mutations de clés indexées sont autorisées, il n'y a aucune restriction et le processus de remplissage d'index ne sera pas terminé tant que toutes les clés ne seront pas correctement indexées. Les opérations de requête tentées alors qu'un index est en cours de remblayage ne sont pas autorisées et se terminent par une erreur. L'achèvement du processus de remblayage peut être déterminé à partir de la sortie de la `FT.INFO` commande pour cet index ('backfill\_status').

## Types de champs d'index

Chaque champ (colonne) d'un index possède un type spécifique déclaré lors de la création de l'index et un emplacement dans une clé. Pour les clés HASH, l'emplacement est le nom du champ dans le HASH. Pour les clés JSON, l'emplacement est une description du chemin JSON. Lorsqu'une clé est modifiée, les données associées aux champs déclarés sont extraites, converties dans le type déclaré et stockées dans l'index. Si les données sont manquantes ou ne peuvent pas être converties correctement dans le type déclaré, ce champ est omis de l'index. Il existe quatre types de champs, comme expliqué ci-dessous :

- Les champs numériques contiennent un seul chiffre. Pour les champs JSON, les règles numériques des numéros JSON doivent être respectées. Pour le HASH, le champ doit contenir le texte ASCII d'un nombre écrit au format standard pour les nombres fixes ou à virgule flottante. Quelle que soit la représentation dans la clé, ce champ est converti en un nombre à virgule flottante de 64 bits pour être stocké dans l'index. Les champs numériques peuvent être utilisés avec l'opérateur de recherche par plage. Comme les nombres sous-jacents sont stockés en virgule flottante avec ses limites de précision, les règles habituelles relatives aux comparaisons numériques pour les nombres à virgule flottante s'appliquent.

- Les champs de balises contiennent zéro ou plusieurs valeurs de balise codées sous la forme d'une seule chaîne UTF-8. La chaîne est analysée en valeurs de balise à l'aide d'un caractère séparateur (la valeur par défaut est une virgule mais peut être remplacée), les espaces blancs de début et de fin étant supprimés. Un seul champ de balise peut contenir autant de valeurs de balise que vous le souhaitez. Les champs de balises peuvent être utilisés pour filtrer les requêtes relatives à l'équivalence des valeurs de balises par une comparaison entre majuscules et minuscules.
- Les champs de texte contiennent un blob d'octets qui n'ont pas besoin d'être conformes à la norme UTF-8. Les champs de texte peuvent être utilisés pour décorer les résultats des requêtes avec des valeurs pertinentes pour l'application. Par exemple, une URL ou le contenu d'un document, etc.
- Les champs vectoriels contiennent un vecteur de nombres, également appelé incorporation. Les champs vectoriels prennent en charge la recherche du plus proche voisin (KNN) de vecteurs de taille fixe à l'aide d'un algorithme et d'une métrique de distance spécifiés. Pour les index HASH, le champ doit contenir le vecteur entier codé au format binaire (little-endian IEEE 754). Pour les clés JSON, le chemin doit faire référence à un tableau de taille correcte rempli de nombres. Notez que lorsqu'un tableau JSON est utilisé comme champ vectoriel, la représentation interne du tableau dans la clé JSON est convertie dans le format requis par l'algorithme sélectionné, ce qui réduit la consommation de mémoire et la précision. Les opérations de lecture ultérieures à l'aide des commandes JSON produiront la valeur de précision réduite.

## Algorithmes d'index vectoriel

Deux algorithmes d'index vectoriel sont fournis :

- Plat — L'algorithme Flat est un traitement linéaire par force brute de chaque vecteur de l'indice, fournissant des réponses exactes dans les limites de précision des calculs de distance. En raison du traitement linéaire de l'indice, les temps d'exécution de cet algorithme peuvent être très élevés pour les grands indices.
- HNSW (Hierarchical Navigable Small Worlds) — L'algorithme HNSW est une alternative qui fournit une approximation de la bonne réponse en échange de temps d'exécution nettement plus courts. L'algorithme est contrôlé par trois paramètres `M`, `EF_CONSTRUCTION` et `EF_RUNTIME`. Les deux premiers paramètres sont spécifiés au moment de la création de l'index et ne peuvent pas être modifiés. Le `EF_RUNTIME` paramètre possède une valeur par défaut qui est spécifiée lors de la création de l'index, mais qui peut ensuite être remplacée lors de n'importe quelle opération de requête individuelle. Ces trois paramètres interagissent pour équilibrer la consommation de mémoire et de processeur lors des opérations d'ingestion et de requête, ainsi que pour contrôler la qualité de l'approximation d'une recherche KNN exacte (connue sous le nom de ratio de rappel).

Les deux algorithmes de recherche vectorielle (Flat et HNSW) prennent en charge un `INITIAL_CAP` paramètre facultatif. Lorsqu'il est spécifié, ce paramètre préalloue de la mémoire aux index, ce qui permet de réduire la charge de gestion de la mémoire et d'augmenter les taux d'ingestion de vecteurs.

Les algorithmes de recherche vectorielle tels que HNSW peuvent ne pas gérer efficacement la suppression ou le remplacement de vecteurs précédemment insérés. L'utilisation de ces opérations peut entraîner un `and/or degraded recall quality`. Reindexing is one method for restoring optimal memory usage and/or rappel d'une consommation excessive de mémoire d'index.

## Expression de requête de recherche vectorielle

Les commandes [FT.SEARCH](#) et [FT.AGGREGATE](#) nécessitent une expression de requête. Cette expression est un paramètre de chaîne unique composé d'un ou de plusieurs opérateurs. Chaque opérateur utilise un champ de l'index pour identifier un sous-ensemble des clés de l'index. Plusieurs opérateurs peuvent être combinés à l'aide de combineurs booléens ainsi que de parenthèses pour améliorer ou restreindre davantage le jeu de clés collecté (ou le jeu de résultats).

### Caractère générique

L'opérateur générique, l'astérisque (« `*` »), correspond à toutes les clés de l'index.

### Plage numérique

La syntaxe de l'opérateur de plage numérique est la suivante :

```
<range-search> ::= '@' <numeric-field-name> ':' '[' <bound> <bound> ']'  
<bound> ::= <number> | '(' <number>  
<number> ::= <integer> | <fixed-point> | <floating-point> | 'Inf' | '-Inf' | '+Inf'
```

Le `< numeric-field-name >` doit être un champ de type déclaré `NUMERIC`. Par défaut, la borne est inclusive, mais une parenthèse ouverte initiale `[` (`(`) peut être utilisée pour rendre une borne exclusive. La recherche par plage peut être convertie en une comparaison relationnelle unique (`<`, `<=`, `>`, `>=`) en utilisant `Inf` `+Inf` ou `-Inf` comme l'une des limites. Quel que soit le format numérique spécifié (entier, virgule fixe, virgule flottante, infini), le nombre est converti en virgule flottante de 64 bits pour effectuer des comparaisons, réduisant ainsi la précision en conséquence.

### Exemple Exemples

```
@numeric-field:[0 10] // 0 <= <value> <= 10
```

```
@numeric-field:[(0 10]           // 0 < <value> <= 10
@numeric-field:[0 (10]           // 0 <= <value> < 10
@numeric-field:[(0 (10]          // 0 < <value> < 10
@numeric-field:[1.5 (Inf]        // 1.5 <= value
```

## Tag : comparer

La syntaxe de l'opérateur de comparaison de balises est la suivante :

```
<tag-search> ::= '@' <tag-field-name> ':' '{' <tag> [ '|' <tag> ]* '}'
```

Si l'une des balises de l'opérateur correspond à l'une des balises du champ de balise de l'enregistrement, l'enregistrement est inclus dans le jeu de résultats. Le champ conçu par <tag-field-name> doit être un champ de l'index déclaré avec typeTAG. Voici des exemples de comparaison de balises :

```
@tag-field:{ atag }
@tag-field: { tag1 | tag2 }
```

## Combinaisons booléennes

Les ensembles de résultats d'un opérateur numérique ou d'un opérateur de balise peuvent être combinés à l'aide de la logique booléenne : and/or. Parentheses can be used to group operators and/or modifiez l'ordre d'évaluation. La syntaxe des opérateurs de logique booléenne est la suivante :

```
<expression> ::= <phrase> | <phrase> '|' <expression> | '(' <expression> ')'
<phrase> ::= <term> | <term> <phrase>
<term> ::= <range-search> | <tag-search> | '*'
```

Plusieurs termes combinés dans une phrase sont « et ». Les phrases multiples combinées avec le tube (« | ») sont de type « ou ».

## Recherche vectorielle

Les index vectoriels prennent en charge deux méthodes de recherche différentes : le voisin le plus proche et le range. Une recherche dans le plus proche voisin permet de localiser un certain nombre, K, des vecteurs de l'index les plus proches du vecteur (de référence) fourni. C'est ce que l'on appelle communément KNN pour « K » voisins les plus proches. La syntaxe d'une recherche KNN est la suivante :

```
<vector-knn-search> ::= <expression> '=>[KNN' <k> '@' <vector-field-name> '$'
<parameter-name> <modifiers> ']'
<modifiers> ::= [ 'EF_RUNTIME' <integer> ] [ 'AS' <distance-field-name> ]
```

Une recherche KNN vectorielle n'est appliquée qu'aux vecteurs qui répondent aux critères, <expression> lesquels peuvent être n'importe quelle combinaison des opérateurs définis ci-dessus : caractère générique, recherche par plage, recherche par étiquette et/ou combinaisons booléennes de ces derniers.

- <k>est un entier spécifiant le nombre de vecteurs les plus proches voisins à renvoyer.
- <vector-field-name>doit spécifier un champ de type déclaréVECTOR.
- <parameter-name>le champ indique l'une des entrées de la PARAM table de la FT . AGGREGATE commande FT . SEARCH ou. Ce paramètre est la valeur du vecteur de référence pour les calculs de distance. La valeur du vecteur est codée dans la PARAM valeur au format binaire IEEE 754 little-endian (même encodé que pour un champ vectoriel HASH)
- Pour les index vectoriels de type HNSW, la EF\_RUNTIME clause facultative peut être utilisée pour remplacer la valeur par défaut du EF\_RUNTIME paramètre établi lors de la création de l'index.
- L'option <distance-field-name> fournit un nom de champ pour le jeu de résultats afin qu'il contienne la distance calculée entre le vecteur de référence et la clé localisée.

Une recherche par plage permet de localiser tous les vecteurs situés à une distance (rayon) spécifiée par rapport à un vecteur de référence. La syntaxe d'une recherche par plage est la suivante :

```
<vector-range-search> ::= '@' <vector-field-name> ':' '[' 'VECTOR_RANGE' ( <radius> |
'$' <radius-parameter> ) $<reference-vector-parameter> ']' [ '=' '>' '{' <modifiers>
'}' ]
<modifiers> ::= <modifier> | <modifiers>, <modifier>
<modifier> ::= [ '$yield_distance_as' ':' <distance-field-name> ] [ '$epsilon' ':'
<epsilon-value> ]
```

Où :

- <vector-field-name>est le nom du champ vectoriel à rechercher.
- <radius> or \$<radius-parameter>est la limite de distance numérique pour la recherche.
- \$<reference-vector-parameter> est le nom du paramètre qui contient le vecteur de référence. La valeur du vecteur est codée dans la valeur PARAM au format binaire IEEE 754 little-endian (même encodage que pour un champ vectoriel HASH)

- L'option `<distance-field-name>` fournit un nom de champ pour le jeu de résultats afin qu'il contienne la distance calculée entre le vecteur de référence et chaque clé.
- L'option permet de `<epsilon-value>` contrôler les limites de l'opération de recherche, les vecteurs situés à distance `<radius> * (1.0 + <epsilon-value>)` sont parcourus à la recherche de résultats candidats. La valeur par défaut est 0,01.

## commande INFO

La recherche vectorielle complète les commandes Valkey et Redis OSS [INFO](#) avec plusieurs sections supplémentaires de statistiques et de compteurs. Une demande de récupération de la section SEARCH permet de récupérer toutes les sections suivantes :

### search\_memory Section

| Name (Nom)               | Description                                                                             |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| search_used_memory_bytes | Nombre d'octets de mémoire consommés dans toutes les structures de données de recherche |
| search_used_memory_human | Version lisible par l'homme de ce qui précède                                           |

### search\_index\_stats Section

| Name (Nom)                   | Description                                         |
|------------------------------|-----------------------------------------------------|
| numéro_de_index_de_recherche | Nombre d'index créés                                |
| search_num_fulltext_indexes  | Nombre de champs non vectoriels dans tous les index |
| search_num_vector_indexes    | Nombre de champs vectoriels dans tous les index     |
| search_num_hash_indexes      | Nombre d'index sur les clés de type HASH            |
| search_num_json_indexes      | Nombre d'index sur les clés de type JSON            |



| Name (Nom)                       | Description                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| search_total_indexed_keys        | Nombre total de clés dans tous les index                             |
| search_total_indexed_vector      | Nombre total de vecteurs dans tous les index                         |
| search_total_indexed_hash_keys   | Nombre total de clés de type HASH dans tous les index                |
| search_total_indexed_json_keys   | Nombre total de clés de type JSON dans tous les index                |
| search_total_index_size          | Octets utilisés par tous les index                                   |
| search_total_fulltext_index_size | Octets utilisés par les structures d'index non vectorielles          |
| search_total_vector_index_size   | Octets utilisés par les structures d'index vectoriels                |
| search_max_index_lag_ms          | Délai d'ingestion lors de la dernière mise à jour du lot d'ingestion |

## search\_ingestion Section

| Name (Nom)                        | Description                                                                                                           |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| search_background_indexing_status | État de l'ingestion. NO_ACTIVITY signifie inactif. D'autres valeurs indiquent que des clés sont en cours d'ingestion. |
| search_ingestion_paused           | Sauf lors du redémarrage, cela doit toujours être « non ».                                                            |

## search\_backfill Section

### Note

Certains des champs documentés dans cette section ne sont visibles que lorsqu'un remblayage est en cours.

| Name (Nom)                                  | Description                                                        |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| search_num_active_backfills                 | Nombre d'activités de remblayage en cours                          |
| search_backfills_paused                     | Sauf en cas de manque de mémoire, cela doit toujours être « non ». |
| search_current_backfill_progress_percentage | % d'achèvement (0-100) du remblai actuel                           |

## search\_query Section

| Name (Nom)                | Description                                                                   |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| search_num_active_queries | Nombre de commandes en cours FT . SEARCH et FT . AGGREGATE commandes en cours |

## Sécurité de la recherche vectorielle

Les mécanismes de sécurité [ACL \(Access Control Lists\)](#) pour l'accès aux commandes et aux données sont étendus pour contrôler la fonction de recherche. Le contrôle ACL des commandes de recherche individuelles est entièrement pris en charge. Une nouvelle catégorie ACL@search,, est fournie et de nombreuses catégories existantes (@fast,, @read@write, etc.) sont mises à jour pour inclure les nouvelles commandes. Les commandes de recherche ne modifient pas les données clés, ce qui signifie que le mécanisme ACL existant pour l'accès en écriture est préservé. Les règles d'accès pour les opérations HASH et JSON ne sont pas modifiées par la présence d'un index ; le contrôle d'accès normal au niveau des clés est toujours appliqué à ces commandes.

L'accès aux commandes de recherche avec index est également contrôlé via ACL. Les contrôles d'accès sont effectués au niveau de l'index complet, et non au niveau de chaque clé. Cela signifie que l'accès à un index n'est accordé à un utilisateur que s'il est autorisé à accéder à toutes les clés possibles dans la liste des préfixes d'espace-touches de cet index. En d'autres termes, le contenu réel d'un index ne contrôle pas l'accès. C'est plutôt le contenu théorique d'un index tel que défini par la liste de préfixes qui est utilisé pour le contrôle de sécurité. Il peut être facile de créer une situation dans laquelle un utilisateur a accès en lecture et/ou en écriture à une clé mais ne peut pas accéder à un index contenant cette clé. Notez que seul l'accès en lecture au keyspace est requis pour créer ou utiliser un index ; la présence ou l'absence d'accès en écriture n'est pas prise en compte.

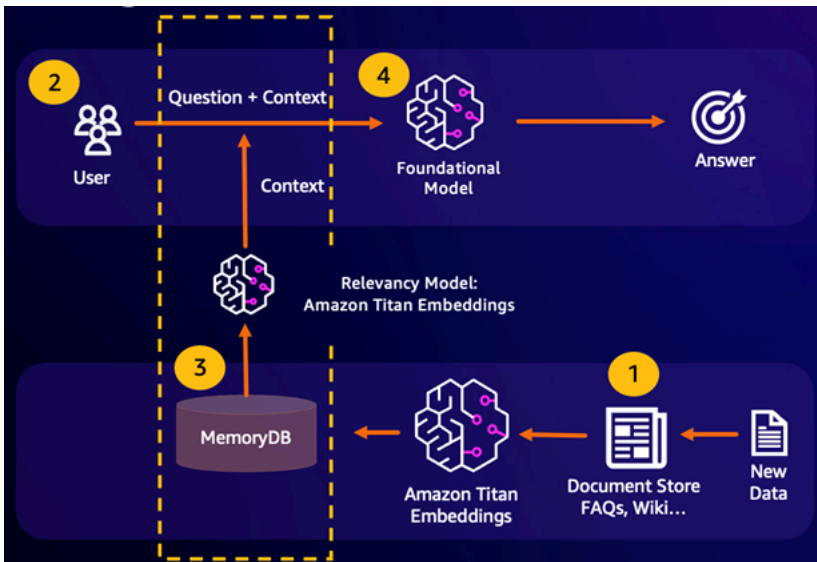
Pour plus d'informations sur l'utilisation ACLs de MemoryDB, voir [Authentification des utilisateurs avec des listes de contrôle d'accès](#) (). ACLs

## Cas d'utilisation

Vous trouverez ci-dessous des cas d'utilisation de la recherche vectorielle.

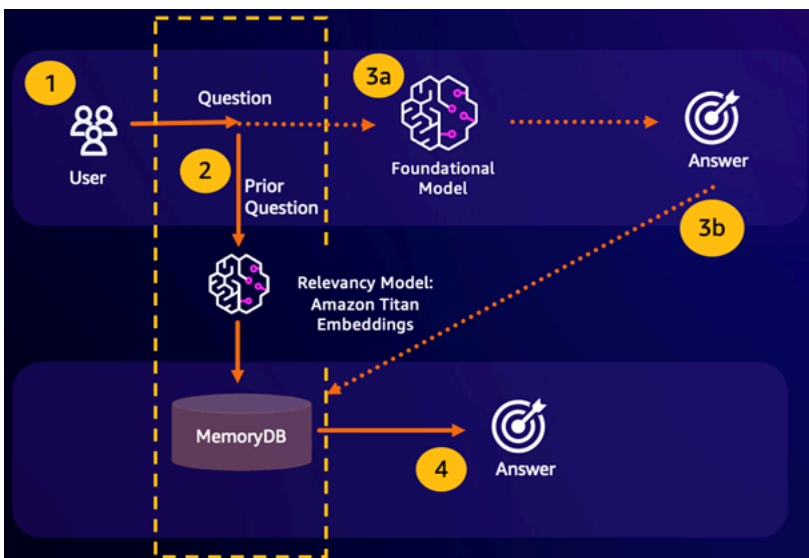
### Génération augmentée de récupération (RAG)

Retrieval Augmented Generation (RAG) utilise la recherche vectorielle pour récupérer des passages pertinents à partir d'un vaste corpus de données afin d'enrichir un grand modèle de langage (LLM). Plus précisément, un encodeur intègre le contexte d'entrée et la requête de recherche dans des vecteurs, puis utilise une recherche approximative du plus proche voisin pour trouver des passages sémantiquement similaires. Ces passages récupérés sont concaténés avec le contexte d'origine pour fournir des informations pertinentes supplémentaires au LLM afin de renvoyer une réponse plus précise à l'utilisateur.



## Cache sémantique durable

La mise en cache sémantique est un processus visant à réduire les coûts de calcul en stockant les résultats précédents du FM. En réutilisant les résultats précédents issus d'inférences antérieures au lieu de les recalculer, la mise en cache sémantique réduit la quantité de calcul requise lors de l'inférence via le FM. MemoryDB permet une mise en cache sémantique durable, ce qui évite la perte de données de vos inférences passées. Cela permet à vos applications d'IA générative de répondre en quelques millisecondes à une question avec des réponses à des questions sémantiquement similaires antérieures, tout en réduisant les coûts en évitant les inférences LLM inutiles.



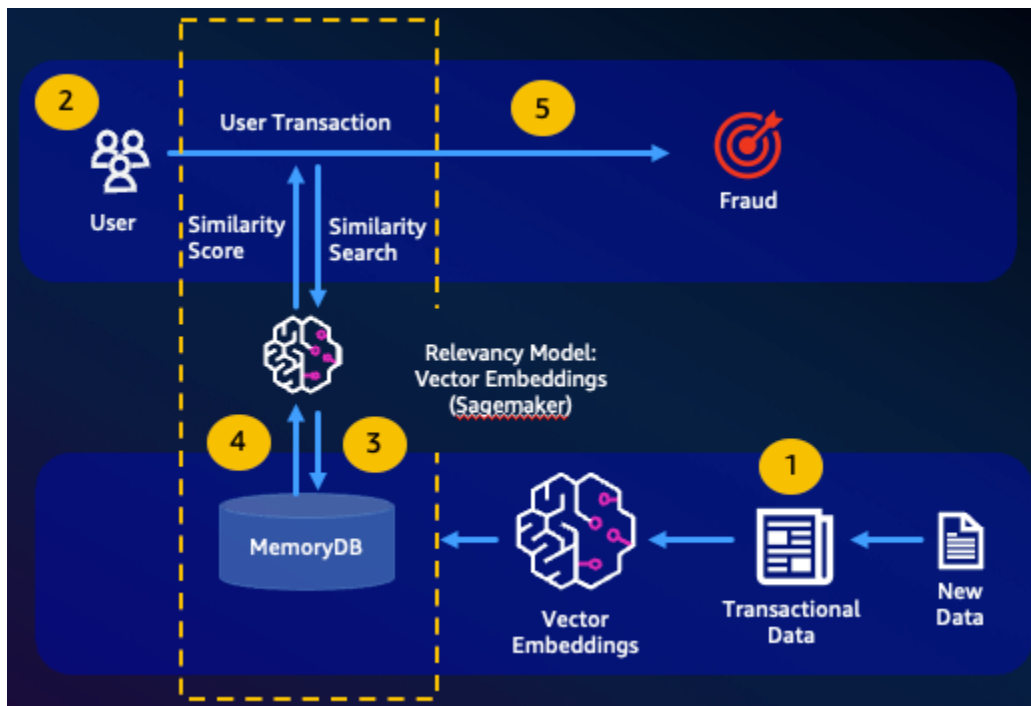
- Résultat de recherche sémantique : si la requête d'un client est sémantiquement similaire sur la base d'un score de similarité défini à une question précédente, la mémoire tampon FM

(MemoryDB) renverra la réponse à la question précédente à l'étape 4 et n'appellera pas le FM pendant les étapes 3. Cela permettra d'éviter la latence du modèle de base (FM) et les coûts encourus, offrant ainsi une expérience plus rapide au client.

- Erreur de recherche sémantique : si la requête d'un client n'est pas sémantiquement similaire à celle d'une requête précédente sur la base d'un score de similarité défini, le client appellera le FM pour lui fournir une réponse à l'étape 3a. La réponse générée par le FM sera ensuite stockée sous forme de vecteur dans MemoryDB pour les futures requêtes (étape 3b) afin de minimiser les coûts du FM sur des questions sémantiquement similaires. Dans ce flux, l'étape 4 ne serait pas invoquée car il n'y avait aucune question sémantiquement similaire pour la requête d'origine.

## Détection des fraudes

La détection des fraudes, une forme de détection des anomalies, représente les transactions valides sous forme de vecteurs tout en comparant les représentations vectorielles des nouvelles transactions nettes. Une fraude est détectée lorsque ces nouvelles transactions nettes présentent une faible similitude avec les vecteurs représentant les données transactionnelles valides. Cela permet de détecter la fraude en modélisant un comportement normal, plutôt que d'essayer de prévoir tous les cas de fraude possibles. MemoryDB permet aux entreprises de le faire en période de débit élevé, avec un minimum de faux positifs et une latence d'un chiffre en millisecondes.



## Autres cas d'utilisation

- Les moteurs de recommandation peuvent trouver des produits ou des contenus similaires aux utilisateurs en représentant les éléments sous forme de vecteurs. Les vecteurs sont créés en analysant les attributs et les modèles. Sur la base des modèles et des attributs des utilisateurs, de nouveaux éléments invisibles peuvent être recommandés aux utilisateurs en trouvant les vecteurs les plus similaires déjà notés positivement et alignés sur l'utilisateur.
- Les moteurs de recherche de documents représentent les documents texte sous forme de vecteurs denses de nombres, capturant le sens sémantique. Au moment de la recherche, le moteur convertit une requête de recherche en vecteur et trouve les documents contenant les vecteurs les plus similaires à la requête en utilisant une recherche approximative du voisin le plus proche. Cette approche de similarité vectorielle permet de faire correspondre les documents en fonction de leur signification plutôt que de simplement faire correspondre des mots clés.

## Caractéristiques et limites de la recherche vectorielle

### Disponibilité de la recherche vectorielle

La configuration MemoryDB activée par la recherche vectorielle est prise en charge sur les types de nœuds R6g, R7g et T4g et est disponible dans toutes les régions où MemoryDB est disponible. AWS

Les clusters existants ne peuvent pas être modifiés pour permettre la recherche. Toutefois, les clusters activés pour la recherche peuvent être créés à partir de clichés de clusters dont la recherche est désactivée.

### Restrictions paramétriques

Le tableau suivant indique les limites applicables aux différents éléments de recherche vectorielle :

| Élément                              | Valeur maximale |
|--------------------------------------|-----------------|
| Nombre de dimensions dans un vecteur | 32768           |
| Nombre d'index pouvant être créés    | 10              |
| Nombre de champs dans un index       | 50              |

| Élément                                                   | Valeur maximale |
|-----------------------------------------------------------|-----------------|
| Clause FT.SEARCH et FT.AGGREGATE TIMEOUT (millisecondes)  | 10 000          |
| Nombre d'étapes du pipeline dans la commande FT.AGGREGATE | 32              |
| Nombre de champs dans la clause FT.AGGREGATE LOAD         | 1 024           |
| Nombre de champs dans la clause FT.AGGREGATE GROUPBY      | 16              |
| Nombre de champs dans la clause FT.AGGREGATE SORTBY       | 16              |
| Nombre de paramètres dans la clause FT.AGGREGATE PARAM    | 32              |
| Paramètre HNSW M                                          | 512             |
| Paramètre HNSW EF_CONSTRUCTION                            | 4096            |
| Paramètre HNSW EF_RUNTIME                                 | 4096            |

## Limites d'échelle

La recherche vectorielle pour MemoryDB est actuellement limitée à une seule partition et la mise à l'échelle horizontale n'est pas prise en charge. La recherche vectorielle prend en charge le dimensionnement vertical et le dimensionnement des répliques.

## Restrictions opérationnelles

### Persistance de l'index et remblayage

La fonction de recherche vectorielle conserve la définition des index et le contenu de l'index. Cela signifie que lors de toute demande ou événement opérationnel entraînant le démarrage ou le redémarrage d'un nœud, la définition et le contenu de l'index sont restaurés à partir du dernier

instantané et toutes les transactions en attente sont relues à partir du Journal. Aucune action de l'utilisateur n'est requise pour lancer cette opération. La reconstruction est effectuée sous forme d'opération de remblayage dès que les données sont restaurées. Cela équivaut fonctionnellement à l'exécution automatique par le système d'une commande [FT.CREATE](#) pour chaque index défini. Notez que le nœud devient disponible pour les opérations des applications dès que les données sont restaurées, mais probablement avant la fin du remplissage des index, ce qui signifie que les remplissages redeviendront visibles pour les applications. Par exemple, les commandes de recherche utilisant des index de remblayage peuvent être rejetées. Pour plus d'informations sur le remblayage, voir [Aperçu de la recherche vectorielle](#).

L'achèvement du remplissage de l'index n'est pas synchronisé entre un index principal et un réplica. Ce manque de synchronisation peut devenir visible de manière inattendue pour les applications. Il est donc recommandé aux applications de vérifier que le remblayage est terminé sur les primaires et sur toutes les répliques avant de lancer des opérations de recherche.

## Importation/exportation de snapshots et migration en direct

La présence d'index de recherche dans un fichier RDB limite la transportabilité compatible de ces données. Le format des index vectoriels défini par la fonctionnalité de recherche vectorielle de MemoryDB n'est compris que par un autre cluster activé par les vecteurs de MemoryDB. De plus, les fichiers RDB des clusters de prévisualisation peuvent être importés par la version GA des clusters MemoryDB, qui reconstruira le contenu de l'index lors du chargement du fichier RDB.

Toutefois, les fichiers RDB qui ne contiennent pas d'index ne sont pas restreints de cette manière. Ainsi, les données d'un cluster de prévisualisation peuvent être exportées vers des clusters non prévisualisés en supprimant les index avant l'exportation.

## Consommation de mémoire

La consommation de mémoire est basée sur le nombre de vecteurs, le nombre de dimensions, la valeur M et la quantité de données non vectorielles, telles que les métadonnées associées au vecteur ou d'autres données stockées dans l'instance.

La mémoire totale requise est une combinaison de l'espace nécessaire pour les données vectorielles réelles et de l'espace requis pour les indices vectoriels. L'espace requis pour les données vectorielles est calculé en mesurant la capacité réelle requise pour stocker les vecteurs dans les structures de données HASH ou JSON et le surdébit jusqu'aux tranches de mémoire les plus proches, pour des allocations de mémoire optimales. Chacun des index vectoriels utilise des références aux données



vectorelles stockées dans ces structures de données et utilise des optimisations de mémoire efficaces pour supprimer toute copie dupliquée des données vectorielles dans l'index.

Le nombre de vecteurs dépend de la façon dont vous décidez de représenter vos données sous forme de vecteurs. Par exemple, vous pouvez choisir de représenter un seul document en plusieurs parties, chaque partie représentant un vecteur. Vous pouvez également choisir de représenter l'ensemble du document sous la forme d'un vecteur unique.

Le nombre de dimensions de vos vecteurs dépend du modèle d'intégration que vous choisissez. Par exemple, si vous choisissez d'utiliser le modèle d'intégration [AWS Titan](#), le nombre de dimensions sera de 1536.

Le paramètre M représente le nombre de liens bidirectionnels créés pour chaque nouvel élément lors de la construction de l'index. MemoryDB définit cette valeur par défaut sur 16 ; vous pouvez toutefois la remplacer. Un paramètre M plus élevé fonctionne mieux pour les exigences de haute dimensionnalité et de and/or high recall requirements while low M parameters work better for low dimensionality and/or faible rappel. La valeur M augmente la consommation de mémoire à mesure que l'indice augmente, ce qui augmente la consommation de mémoire.

Dans le cadre de l'expérience console, MemoryDB permet de choisir facilement le type d'instance approprié en fonction des caractéristiques de votre charge de travail vectorielle après avoir coché la case Activer la recherche vectorielle dans les paramètres du cluster.

## Cluster settings

### ☒ Enable vector search [Info](#)

You can store vector embeddings and perform vector similarity searches.

**i** Vector search is compatible with MemoryDB version 7.1 in a single shard configuration. Once the cluster is created with vector search enabled, the number of shards cannot be modified.

### Redis version compatibility

Version compatibility of the Redis engine that will run on your nodes.

7.1



### Port

The port number that nodes accept connections on.

6379

### Parameter groups

Parameter groups control the runtime properties of your nodes and clusters.

default.memorydb-redis7.search



### Node type

The type of node to be deployed and its associated memory size.

db.r7g.large

13.07 GiB memory Up to 12.5 Gigabit network performance



[Use vector calculator](#)

### Number of shards

Enter the number of shards, from 1 to 500.

1

### Replica nodes per shard

Enter the number of replica nodes for each shard, from 0 to 5.

1

## Exemple de charge de travail

Un client souhaite créer un moteur de recherche sémantique basé sur ses documents financiers internes. Ils détiennent actuellement 1 million de documents financiers qui sont découpés en 10 vecteurs par document à l'aide du modèle d'intégration Titan de 1536 dimensions et ne contiennent aucune donnée non vectorielle. Le client décide d'utiliser la valeur par défaut de 16 comme paramètre M.

- Vecteurs :  $1\text{ M} \times 10\text{ morceaux} = 10\text{ millions de vecteurs}$
- Dimension : 1536
- Données non vectorielles (Go) : 0 Go
- Paramètre M : 16

Avec ces données, le client peut cliquer sur le bouton Utiliser un calculateur vectoriel dans la console pour obtenir un type d'instance recommandé en fonction de ses paramètres :

## Vector calculator



Vector calculator will use your inputs to provide you with an estimate for your node type. [Learn more](#)

### Number of vectors

### Number of dimensions

Dimensionality of vectors

### Amount of non-vector data (GiB) - optional

Estimated amount of metadata and other non-vector data

### M parameter - optional

M parameter represents the number of bi-directional links created for every new element during construction

A reasonable range for M is 2-512. Higher M parameters work better on datasets with high dimensionality and/or high recall, while lower M parameters work better for datasets with low dimensionality and/or low recalls. The default M parameter is 16.

[Cancel](#)[Calculate](#)

### Node type

The type of node to be deployed and its associated memory size.

db.r7g.4xlarge

105.81 GiB memory Up to 15 Gigabit network performance

[Use vector calculator](#)

The recommended node type is based on your input to the vector calculator.

Dans cet exemple, le calculateur vectoriel recherchera le plus petit [type de nœud MemoryDB r7g](#) capable de contenir la mémoire requise pour stocker les vecteurs en fonction des paramètres fournis. Notez qu'il s'agit d'une approximation et que vous devez tester le type d'instance pour vous assurer qu'il répond à vos besoins.

Sur la base de la méthode de calcul ci-dessus et des paramètres de l'échantillon de charge de travail, ces données vectorielles nécessiteraient 104,9 Go pour stocker les données et un index unique. Dans ce cas, le type d'instance `db.r7g.4xlarge` est recommandé car il dispose de 105,81 Go de mémoire utilisable. Le type de nœud le plus petit suivant serait trop petit pour supporter la charge de travail vectorielle.

Comme chacun des index vectoriels utilise des références aux données vectorielles stockées et ne crée pas de copies supplémentaires des données vectorielles dans l'index vectoriel, les index consommeront également relativement moins d'espace. Cela est très utile pour créer plusieurs index, ainsi que dans les situations où des parties des données vectorielles ont été supprimées et où la reconstruction du graphe HNSW permettrait de créer des connexions de nœuds optimales pour des résultats de recherche vectorielle de haute qualité.

## Mémoire insuffisante pendant le remblayage

À l'instar des opérations d'écriture de Valkey et Redis OSS, le remplissage d'index est soumis à des limitations. `out-of-memory` Si la mémoire du moteur est pleine alors qu'un remblayage est en cours, tous les remplissages sont interrompus. Si de la mémoire devient disponible, le processus de remblayage est repris. Il est également possible de supprimer et d'indexer lorsque le remplissage est suspendu en raison d'un manque de mémoire.

## Transactions

Les commandes `FT.CREATE`, `FT.DROPINDEX`, `FT.ALIASADD`, `FT.ALIASDEL`, et `FT.ALIASUPDATE` ne peuvent pas être exécutées dans un contexte transactionnel, c'est-à-dire pas dans un bloc `MULTI/EXEC` ou dans un script `LUA` ou `FUNCTION`.

## Création d'un cluster activé pour la recherche vectorielle

Vous pouvez créer un cluster activé pour la recherche vectorielle en utilisant le AWS Management Console, ou le AWS Command Line Interface. Selon l'approche, les considérations relatives à l'activation de la recherche vectorielle doivent être prises en compte.

### À l'aide du AWS Management Console

Pour créer un cluster activé pour la recherche vectorielle dans la console, vous devez activer la recherche vectorielle dans les paramètres du cluster. La recherche vectorielle est disponible pour MemoryDB version 7.1 dans une configuration de partition unique.

## Cluster settings

### ☒ Enable vector search [Info](#)

You can store vector embeddings and perform vector similarity searches.

**i** Vector search is compatible with MemoryDB version 7.1 in a single shard configuration. Once the cluster is created with vector search enabled, the number of shards cannot be modified.

Pour plus d'informations sur l'utilisation de la recherche vectorielle avec le AWS Management Console, voir [Création d'un cluster \(console\)](#).

## À l'aide du AWS Command Line Interface

Pour créer un cluster MemoryDB compatible avec la recherche vectorielle, vous pouvez utiliser la commande MemoryDB [create-cluster](#) en transmettant un groupe `default.memorydb-redis7.search` de paramètres immuable pour activer les fonctionnalités de recherche vectorielle.

```
aws memorydb create-cluster \  
  --cluster-name <value> \  
  --node-type <value> \  
  --engine redis \  
  --engine-version 7.1 \  
  --num-shards 1 \  
  --acl-name <value> \  
  --parameter-group-name default.memorydb-redis7.search
```

Vous pouvez éventuellement créer un nouveau groupe de paramètres pour activer la recherche vectorielle, comme illustré dans l'exemple suivant. Pour en savoir plus sur les groupes de paramètres, [cliquez ici](#).

```
aws memorydb create-parameter-group \  
  --parameter-group-name my-search-parameter-group \  
  --family memorydb_redis7
```

Ensuite, mettez à jour le paramètre activé pour la recherche de paramètres sur Oui dans le groupe de paramètres nouvellement créé.

```
aws memorydb update-parameter-group \  
  --parameter-group-name my-search-parameter-group \  
  --parameter-name search-enabled --value yes
```

```
--parameter-name-values "ParameterName=search-enabled,ParameterValue=yes"
```

Vous pouvez désormais utiliser ce groupe de paramètres personnalisé au lieu du groupe de paramètres par défaut pour activer la recherche vectorielle sur vos clusters MemoryDB.

## Commandes de recherche vectorielle

Voici une liste des commandes prises en charge pour la recherche vectorielle.

### Rubriques

- [FT.CREATE](#)
- [FT.SEARCH](#)
- [AGRÉGAT DE PIEDS](#)
- [FT.DROPINDEX](#)
- [FT.INFO](#)
- [PIEDS. \\_LISTE](#)
- [FT.ALIASADD](#)
- [FT. ALIASDEL](#)
- [MISE À JOUR DE FT.ALIAS](#)
- [PIEDS. \\_ALIASLIST](#)
- [FT.PROFILE](#)
- [FT.EXPLAIN](#)
- [FT.EXPLAINCLI](#)

## FT.CREATE

Crée un index et lance un remblayage de cet index. Pour plus d'informations, voir [Vue d'ensemble de la recherche vectorielle](#) pour plus de détails sur la construction d'index.

### Syntaxe

```
FT.CREATE <index-name>  
ON HASH | JSON
```

```
[PREFIX <count> <prefix1> [<prefix2>...]]
SCHEMA
(<field-identifier> [AS <alias>]
  NUMERIC
| TAG [SEPARATOR <sep>] [CASESENSITIVE]
| TEXT
| VECTOR [HNSW|FLAT] <attr_count> [<attribute_name> <attribute_value>])
)+
```

## Schema (Schéma)

- Identifiant du champ :
  - Pour les clés de hachage, l'identifiant du champ est un nom de champ.
  - Pour les clés JSON, l'identifiant du champ est un chemin JSON.

Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Types de champs d'index](#).

- Types de champs :
  - TAG : Pour plus d'informations, voir [Tags](#).
  - NUMÉRIQUE : Le champ contient un nombre.
  - TEXTE : Le champ contient n'importe quel blob de données.
  - VECTEUR : champ vectoriel qui permet la recherche vectorielle.
    - Algorithme : il peut être HNSW (Hierarchical Navigable Small World) ou FLAT (force brute).
    - attr\_count— le nombre d'attributs qui seront transmis en tant que configuration de l'algorithme, y compris les noms et les valeurs.
    - {attribute\_name} {attribute\_value}— des paires clé/valeur spécifiques à l'algorithme qui définissent la configuration de l'index.

Pour l'algorithme FLAT, les attributs sont les suivants :

Obligatoire :

- DIM — Nombre de dimensions du vecteur.
- DISTANCE\_METRIC — Peut être l'un des [L2 | IP | COSINE].
- TYPE — Type de vecteur. Le seul type pris en charge est FLOAT32.

- `INITIAL_CAP` — La capacité vectorielle initiale de l'index affecte la taille d'allocation de mémoire de l'index.

Pour l'algorithme HNSW, les attributs sont les suivants :

Obligatoire :

- `TYPE` — Type de vecteur. Le seul type pris en charge est `FLOAT32`.
- `DIM` — Dimension du vecteur, spécifiée sous la forme d'un entier positif. Maximum : 32 768
- `DISTANCE_METRIC` — Peut être l'un des [L2 | IP | COSINE].

Facultatif :

- `INITIAL_CAP` — La capacité vectorielle initiale de l'index affecte la taille d'allocation de mémoire de l'index. La valeur par défaut est 1024.
- `M` — Nombre maximum d'arêtes sortantes autorisées pour chaque nœud du graphe dans chaque couche. Sur la couche zéro, le nombre maximal d'arêtes sortantes sera de 2 millions. La valeur par défaut est 16. Le maximum est 512.
- `EF_CONSTRUCTION` — contrôle le nombre de vecteurs examinés lors de la construction de l'indice. Des valeurs plus élevées pour ce paramètre amélioreront le taux de rappel au détriment de délais de création d'index plus longs. La valeur par défaut est 200. La valeur maximale est 4096.
- `EF_RUNTIME` — contrôle le nombre de vecteurs examinés lors des opérations de requête. Des valeurs plus élevées pour ce paramètre peuvent améliorer le rappel au détriment de la durée des requêtes. La valeur de ce paramètre peut être modifiée au cas par cas. Valeur par défaut : 10. La valeur maximale est 4096.

Retour

Renvoie un message OK ou une réponse d'erreur sous forme de chaîne simple.

Exemples

#### Note

L'exemple suivant utilise des arguments natifs de [valkey-cli](#), tels que le déguillement et le déséchappement des données, avant de les envoyer à Valkey ou Redis OSS. Pour utiliser d'autres clients utilisant d'autres langages de programmation (Python, Ruby, C#, etc.), suivez



les règles de gestion de ces environnements pour traiter les chaînes et les données binaires. Pour plus d'informations sur les clients pris en charge, voir [Outils sur lesquels s'appuyer AWS](#)

## Exemple 1 : Créez des index

### Création d'un index pour les vecteurs de taille 2

```
FT.CREATE hash_idx1 ON HASH PREFIX 1 hash: SCHEMA vec AS VEC VECTOR HNSW 6 DIM 2 TYPE
FLOAT32 DISTANCE_METRIC L2
OK
```

### Créez un index JSON en 6 dimensions à l'aide de l'algorithme HNSW :

```
FT.CREATE json_idx1 ON JSON PREFIX 1 json: SCHEMA $.vec AS VEC VECTOR HNSW 6 DIM 6 TYPE
FLOAT32 DISTANCE_METRIC L2
OK
```

## Exemple Exemple 2 : renseigner certaines données

Les commandes suivantes sont formatées de manière à pouvoir être exécutées en tant qu'arguments du programme de terminal redis-cli. Les développeurs utilisant des clients utilisant un langage de programmation (tels que Python, Ruby, C#, etc.) devront suivre les règles de gestion de leur environnement pour traiter les chaînes et les données binaires.

### Création de certaines données de hachage et de json :

```
HSET hash:0 vec "\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00"
HSET hash:1 vec "\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x80\xbf"
JSON.SET json:0 . '{"vec": [1,2,3,4,5,6]}'
JSON.SET json:1 . '{"vec": [10,20,30,40,50,60]}'
JSON.SET json:2 . '{"vec": [1.1,1.2,1.3,1.4,1.5,1.6]}'
```

### Remarques :

- Les clés du hachage et des données JSON ont les préfixes de leurs définitions d'index.
- Les vecteurs se trouvent aux chemins appropriés des définitions d'index.
- Les vecteurs de hachage sont saisis sous forme de données hexadécimales tandis que les données JSON sont entrées sous forme de nombres.

- Les vecteurs ont les longueurs appropriées, les entrées du vecteur de hachage bidimensionnel contiennent deux flottants de données hexadécimales, les entrées vectorielles json à six dimensions comportent six nombres.

### Exemple Exemple 3 : Supprimer et recréer un index

```
FT.DROPINDEX json_idx1
OK

FT.CREATE json_idx1 ON JSON PREFIX 1 json: SCHEMA $.vec AS VEC VECTOR FLAT 6 DIM 6 TYPE
  FLOAT32 DISTANCE_METRIC L2
OK
```

Notez que le nouvel index JSON utilise l'FLATalgorithme au lieu de l'HNSWalgorithme. Notez également qu'il réindexera les données JSON existantes :

[illegible]

## FT.SEARCH

Utilise l'expression de requête fournie pour localiser les clés dans un index. Une fois localisés, le nombre et/ou le contenu des champs indexés contenus dans ces clés peuvent être renvoyés. Pour plus d'informations, voir [Expression de requête de recherche vectorielle](#).

Pour créer des données à utiliser dans ces exemples, consultez la commande [FT.CREATE](#).

## Syntaxe

```
FT.SEARCH <index-name> <query>
[RETURN <token_count> (<field-identifier> [AS <alias>])+]
[TIMEOUT timeout]
[PARAMS <count> <name> <value> [<name> <value>]]
[LIMIT <offset> <count>]
[COUNT]
```

- **RETURN** : Cette clause identifie les champs d'une clé qui sont renvoyés. La clause AS facultative de chaque champ remplace le nom du champ dans le résultat. Seuls les champs déclarés pour cet index peuvent être spécifiés.
- **LIMIT <offset><count>**: Cette clause fournit une fonctionnalité de pagination dans la mesure où seules les clés correspondant aux valeurs de décalage et de comptage sont renvoyées. Si cette clause est omise, la valeur par défaut est « LIMIT 0 10 », c'est-à-dire que seul un maximum de 10 clés seront renvoyées.
- **PARAMS** : deux fois le nombre de paires clé-valeur. Les paires clé/valeur de paramètre peuvent être référencées à partir de l'expression de requête. Pour plus d'informations, voir [Expression de requête de recherche vectorielle](#).
- **COUNT** : Cette clause supprime le renvoi du contenu des clés, seul le nombre de clés est renvoyé. Il s'agit d'un alias pour « LIMIT 0 0 ».

## Retour

Renvoie un tableau ou une réponse d'erreur.

- Si l'opération aboutit, elle renvoie un tableau. Le premier élément est le nombre total de clés correspondant à la requête. Les autres éléments sont des paires de nom de clé et de liste de champs. La liste de champs est un autre tableau comprenant des paires de nom de champ et de valeurs.
- Si l'index est en cours de remplissage à nouveau, la commande renvoie immédiatement une réponse d'erreur.
- Si le délai est dépassé, la commande renvoie une réponse d'erreur.

Exemple : effectuez des recherches



- 2) "91"
- 3) "\$"
- 4) "[{\\"vec\\": [1.0, 2.0, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0]}]"

Cela produit les deux résultats les plus proches, triés en fonction de leur score, et notez que les valeurs vectorielles JSON sont converties en valeurs flottantes et que le vecteur de requête est toujours des données vectorielles. Notez également que le KNN paramètre étant 2, il n'y a que deux résultats. Une valeur plus élevée renverra plus de résultats :

[illegible]

## AGRÉGAT DE PIEDS

Il s'agit d'un sur-ensemble de la commande FT.SEARCH qui permet un traitement supplémentaire substantiel des clés sélectionnées par l'expression de requête.

## Syntaxe

```
FT.AGGREGATE index query
[LOAD * | [count field [field ...]]]
[TIMEOUT timeout]
[PARAMS count name value [name value ...]]
[FILTER expression]
[LIMIT offset num]
```

```
[GROUPBY count property [property ...] [REDUCE function count arg [arg ...] [AS name]
[REDUCE function count arg [arg ...] [AS name] ...]] ...]]
[SORTBY count [ property ASC | DESC [property ASC | DESC ...]] [MAX num]]
[APPLY expression AS name]
```

- Les clauses FILTER, LIMIT, GROUPBY, SORTBY et APPLY peuvent être répétées plusieurs fois dans n'importe quel ordre et être librement mélangées. Ils sont appliqués dans l'ordre spécifié, la sortie d'une clause alimentant l'entrée de la clause suivante.
- Dans la syntaxe ci-dessus, une « propriété » est soit un champ déclaré dans la commande [FT.CREATE](#) pour cet index, SOIT la sortie d'une clause APPLY ou d'une fonction REDUCE précédente.
- La clause LOAD est limitée au chargement des champs déclarés dans l'index. « LOAD \* » chargera tous les champs déclarés dans l'index.
- Les fonctions de réduction suivantes sont prises en charge : COUNT, COUNT\_DISTINCTISH, SUM, MIN, MAX, AVG, STDDEV, QUANTILE, TOLIST, FIRST\_VALUE et RANDOM\_SAMPLE. Pour plus d'informations, voir [Agrégations](#)
- LIMITE <offset><count>: Conserve les enregistrements commençant à <offset>et se poursuivant jusqu'à<count>, tous les autres enregistrements sont supprimés.
- PARAMS : deux fois le nombre de paires clé-valeur. Les paires clé/valeur de paramètre peuvent être référencées à partir de l'expression de requête.

## Retour

Renvoie un tableau ou une réponse d'erreur.

- Si l'opération aboutit, elle renvoie un tableau. Le premier élément est un entier sans signification particulière (doit être ignoré). Les éléments restants sont les résultats produits par la dernière étape. Chaque élément est un tableau de paires de noms de champs et de valeurs.
- Si l'index est en cours de remplissage à nouveau, la commande renvoie immédiatement une réponse d'erreur.
- Si le délai est dépassé, la commande renvoie une réponse d'erreur.

## FT.DROPINDEX

Supprime un index. La définition de l'index et le contenu associé sont supprimés. Les clés ne sont pas affectées.

## Syntaxe

```
FT.DROPINDEX <index-name>
```

## Retour

Renvoie un message OK sous forme de chaîne simple ou une réponse d'erreur.

## FT.INFO

### Syntaxe

```
FT.INFO <index-name>
```

La sortie de la page FT.INFO est un tableau de paires clé-valeur, comme décrit dans le tableau suivant :

| Clé                               | Type de la valeur                      | Description                                              |
|-----------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| nom_index                         | chaîne                                 | Nom de l'index                                           |
| horodatage de création            | entier                                 | Horodatage de style Unix de l'heure de création          |
| type_clé                          | chaîne                                 | HASH ou JSON                                             |
| key_prefixes                      | tableau de chaînes                     | Préfixes clés pour cet index                             |
| fields                            | ensemble d'informations sur le terrain | Champs de cet index                                      |
| utilisation de l'espace           | entier                                 | Octets de mémoire utilisés par cet index                 |
| Fulltext_space_usage              | entier                                 | Octets de mémoire utilisés par les champs non vectoriels |
| utilisation de l'espace vectoriel | entier                                 | Octets de mémoire utilisés par les champs vectoriels     |

| Clé                | Type de la valeur | Description                                                  |
|--------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------|
| num_docs           | entier            | Nombre de clés actuellement contenues dans l'index           |
| num_indexed_vector | entier            | Nombre de vecteurs actuellement contenus dans l'index        |
| current_lag        | entier            | Retard d'ingestion récent (millisecondes)                    |
| backfill_status    | chaîne            | L'un des suivants : terminé<br>InProgres, suspendu ou échoué |

Le tableau suivant décrit les informations relatives à chaque champ :

| Clé         | Type de la valeur | Description                                             |
|-------------|-------------------|---------------------------------------------------------|
| identifiant | chaîne            | nom du champ                                            |
| nom_champ   | chaîne            | Nom du membre de hachage ou chemin JSON                 |
| type        | chaîne            | l'un des suivants : numérique, balise, texte ou vecteur |
| option      | chaîne            | ignore                                                  |

Si le champ est de type Vector, des informations supplémentaires seront présentes en fonction de l'algorithme.

Pour l'algorithme HNSW :

| Clé         | Type de la valeur | Description |
|-------------|-------------------|-------------|
| automatique | chaîne            | HNSW        |



| Clé                  | Type de la valeur | Description                                    |
|----------------------|-------------------|------------------------------------------------|
| data_type            | chaîne            | FLOAT32                                        |
| métrique de distance | chaîne            | l'un des suivants : L2, IP ou Cosine           |
| capacité_initiale    | entier            | Taille initiale de l'indice du champ vectoriel |
| capacité_actuelle    | entier            | Taille actuelle de l'indice du champ vectoriel |
| arêtes maximales     | entier            | Paramètre M lors de la création                |
| ef_construction      | entier            | Paramètre EF_CONSTRUCTION lors de la création  |
| ef_runtime           | entier            | Paramètre EF_RUNTIME lors de la création       |

Pour l'algorithme FLAT :

| Clé                  | Type de la valeur | Description                                    |
|----------------------|-------------------|------------------------------------------------|
| automatique          | chaîne            | APPARTEMENT                                    |
| data_type            | chaîne            | FLOAT32                                        |
| métrique de distance | chaîne            | l'un des suivants : L2, IP ou Cosine           |
| capacité_initiale    | entier            | Taille initiale de l'indice du champ vectoriel |
| capacité_actuelle    | entier            | Taille actuelle de l'indice du champ vectoriel |

## PIEDS. \_LISTE

Répertoriez tous les index.

### Syntaxe

```
FT._LIST
```

### Retour

Renvoie un tableau de noms d'index

## FT.ALIASADD

Ajoutez un alias pour un index. Le nouveau nom d'alias peut être utilisé partout où un nom d'index est requis.

### Syntaxe

```
FT.ALIASADD <alias> <index-name>
```

### Retour

Renvoie un message OK sous forme de chaîne simple ou une réponse d'erreur.

## FT. ALIASDEL

Supprimez un alias existant pour un index.

### Syntaxe

```
FT.ALIASDEL <alias>
```

### Retour

Renvoie un message OK sous forme de chaîne simple ou une réponse d'erreur.

## MISE À JOUR DE FT.ALIAS

Mettez à jour un alias existant pour qu'il pointe vers un autre index physique. Cette commande n'affecte que les futures références à l'alias. Les opérations actuellement en cours (FT.SEARCH, FT.AGGREGATE) ne sont pas affectées par cette commande.

## Syntaxe

```
FT.ALIASUPDATE <alias> <index>
```

### Retour

Renvoie un message OK sous forme de chaîne simple ou une réponse d'erreur.

## PIEDS. \_ALIASLIST

Répertoriez les alias d'index.

### Syntaxe

```
FT._ALIASLIST
```

### Retour

Renvoie un tableau de la taille du nombre d'alias actuels. Chaque élément du tableau est la paire alias-index.

## FT.PROFILE

Exécutez une requête et renvoyez les informations de profil relatives à cette requête.

### Syntaxe

```
FT.PROFILE  
  
<index>  
SEARCH | AGGREGATE  
[LIMITED]  
QUERY <query ....>
```

### Retour

Un tableau à deux éléments. Le premier élément est le résultat de la FT.AGGREGATE commande FT.SEARCH or profilée. Le deuxième élément est un ensemble d'informations sur les performances et le profilage.

## FT.EXPLAIN

Analyse une requête et renvoie des informations sur la façon dont cette requête a été analysée.

### Syntaxe

```
FT.EXPLAIN <index> <query>
```

### Retour

Chaîne contenant les résultats analysés.

## FT.EXPLAINCLI

Identique à la commande FT.EXPLAIN sauf que les résultats sont affichés dans un format différent, plus utile avec le redis-cli.

### Syntaxe

```
FT.EXPLAINCLI <index> <query>
```

### Retour

Chaîne contenant les résultats analysés.

# MemoryDB multi-régions

MemoryDB Multi-Region est une base de données multirégionale entièrement gérée, active-active, qui vous permet de créer des applications multirégionales avec une disponibilité allant jusqu'à 99,999 % et des latences en lecture microsecondes et en écriture à un chiffre en millisecondes. Vous pouvez améliorer à la fois la disponibilité et la résilience face à la dégradation régionale, tout en bénéficiant de lectures et d'écritures locales à faible latence pour les applications multirégionales.

Avec MemoryDB Multi-Region, vous pouvez créer des applications multirégionales à haute disponibilité pour une résilience accrue. Il propose une réplication active-active qui vous permet d'effectuer des opérations de lecture et d'écriture localement depuis les régions les plus proches de vos clients avec une lecture de l'ordre de la microseconde et une latence d'écriture d'un chiffre en millisecondes. MemoryDB Multi-Region réplique de manière asynchrone les données entre les régions, et les données sont généralement propagées en une seconde. Il résout automatiquement les conflits de mise à jour et corrige les problèmes de divergence des données, vous permettant ainsi de vous concentrer sur votre application.

MemoryDB Multi-Region est actuellement pris en charge dans les AWS régions suivantes : USA Est (Virginie du Nord et Ohio), USA Ouest (Oregon, Californie du Nord), Europe (Irlande, Francfort et Londres) et Asie-Pacifique (Tokyo, Sydney, Mumbai, Séoul et Singapour).

Vous pouvez facilement démarrer avec MemoryDB Multi-Region en quelques clics depuis ou en utilisant le dernier AWS SDK, AWS Management Console ou. AWS CLI

## Rubriques

- [Conditions préalables et limitations](#)
- [Comment ça marche](#)
- [Cohérence et résolution des conflits](#)
- [Utilisation de MemoryDB Multi-Region avec la console](#)
- [Utilisation de MemoryDB Multi-Region avec la CLI](#)
- [Surveillance multirégionale de MemoryDB](#)
- [Mise à l'échelle avec MemoryDB Multi-Region](#)
- [Commandes prises en charge et non prises en charge](#)

# Conditions préalables et limitations

Avant de commencer à utiliser MemoryDB Multi-Region, tenez compte des points suivants :

- MemoryDB Multi-Region réplique les données entre les régions de votre choix - En créant un cluster multi-régions, vous comprenez et acceptez que les données seront déplacées entre les régions que vous avez sélectionnées.

La suppression d'une région du groupe multirégional entraîne également la suppression du cluster régional de cette région.

- Disponibilité régionale - MemoryDB Multi-Region est prise en charge dans les AWS régions suivantes : USA Est (Virginie du Nord et Ohio), USA Ouest (Oregon, Californie du Nord), Europe (Irlande, Francfort et Londres) et Asie-Pacifique (Tokyo, Sydney, Mumbai, Séoul et Singapour).
- Comportements et paramètres - Tous les clusters régionaux multirégionaux comporteront le même nombre de partitions, de types d'instances, de version du moteur Valkey, de TLS et de paramètres de groupes de paramètres. Vous pouvez choisir une authentification IAM, des fenêtres de capture instantanée ACLs, des balises, des clés gérées par le client (CMKs) et des fenêtres de maintenance différentes pour chacun de vos clusters régionaux.

Avec MemoryDB Multi-region, les clusters de différentes régions peuvent avoir un nombre différent de répliques.

- Types de nœuds pris en charge - MemoryDB Multi-Region est pris en charge sur les nœuds R7g de taille XL ou supérieure.

MemoryDB Multi-Region prend en charge les versions 7.3 et supérieures du moteur Valkey.

- Types de données pris en charge - MemoryDB Multi-Region prend actuellement en charge la plupart des types de données Redis OSS ou Valkey, et nous ajouterons la prise en charge d'autres types de données à l'avenir. Les types de données pris en charge incluent les chaînes, les hachages, les ensembles et les ensembles triés, bien que toutes les commandes manipulant ces types de données ne soient pas prises en charge.
- Nombre total de régions - Avec MemoryDB Multi-Region, vous serez en mesure de répliquer automatiquement les données du cluster MemoryDB entre un maximum de cinq régions. AWS
- Options prises en charge - MemoryDB Multi-Region prend en charge la horizontal/vertical mise à l'échelle, l'intégration IAM ACLs, la capture automatique et à la demande, l'application automatique de correctifs logiciels et la surveillance.

- **Sauvegarde et restauration** : vous pouvez créer des instantanés pour sauvegarder les données de vos clusters régionaux multirégionaux. Vous pouvez créer un instantané manuellement ou utiliser le planificateur d'instantanés automatique de MemoryDB pour prendre un nouvel instantané chaque jour à l'heure que vous spécifiez individuellement pour chaque cluster régional.
- **Migration** - Vous pouvez choisir de restaurer n'importe quelle sauvegarde au format MemoryDB ou Redis OSS/Valkey RDB. Pour migrer les données d'une sauvegarde, créez un nouveau cluster régional multirégional MemoryDB et spécifiez l'emplacement du snapshot depuis Amazon S3. S'il s'agit d'un instantané MemoryDB, vous pouvez également en spécifier le nom. MemoryDB Multi-Region créera le cluster régional avec les données de l'instantané. Comme MemoryDB Multi-Region prend en charge les types de données Strings, Hashes, Sets et Sorted Sets, vous ne pouvez migrer les données de capture instantanée que pour ces types de données pris en charge. Si le fichier de sauvegarde contient des types de données Redis OSS non pris en charge, MemoryDB Multi-Region échouera par défaut lors de l'opération de migration.
- **Réservation de ressources** - MemoryDB Multi-Region est conçu pour protéger la disponibilité régionale. Certaines ressources sont réservées en permanence sur chaque nœud afin de garantir que les demandes de lecture et d'écriture locales peuvent être traitées indépendamment de la charge de travail dans les régions homologues. Ces ressources servent également à protéger la disponibilité locale lors d'événements dans les régions homologues, y compris lors d'événements liés à l'isolement de la région et à leur rétablissement. Cela se traduit par des caractéristiques de performance différentes de celles de MemoryDB à région unique. MemoryDB Multi-Region prend en charge la mise à l'échelle horizontale et verticale pour étendre les ressources disponibles.
- **Non RPO/RTO SLAs**, MemoryDB Multi-Region ne fournit pas de contrat de niveau de service indiqué. RPO/RTO Il continuera à accepter les écritures dans une AWS région isolée des autres AWS régions, ce qui peut augmenter indéfiniment le délai de réplication croisée. Nous attendons des clients qu'ils détectent l'isolement à l'aide de la métrique « `MultiRegionClusterReplicationLag` » et qu'ils redirigent le trafic de leurs applications vers une autre région en fonction du RPO qu'ils souhaitent.
- **Pas de point de terminaison unique ni de basculement automatique** : - En cas de panne régionale, vous devrez rediriger manuellement le trafic de vos clients vers leur stack d'applications dans une autre région. Vous devrez vous assurer qu'ils ont correctement configuré l'accès multirégional aux clusters MemoryDB.
- **Pas de support TTL** - MemoryDB Multi-Region ne prend pas en charge le TTL (Time to live).
- **Aucune hiérarchisation des données ni prise en charge de la recherche vectorielle** - MemoryDB Multi-Region ne prend pas en charge les fonctionnalités de recherche vectorielle et de hiérarchisation des données.

- MemoryDB Multi-Region ne prend pas en charge read-modify-write les commandes (APPEND, RENAMENX, etc.).
- L'atomicité et la cohérence des transactions Redis OSS ne sont pas garanties dans MemoryDB Multi-Region.
- Modèle d'authentification - Les actions de l'API multi-régions de MemoryDB peuvent être invoquées depuis n'importe quelle région prise en charge. L'étendue des autorisations peut être limitée en spécifiant l'ARN du cluster multirégional dans une politique IAM. Le format de l'ARN du cluster multirégional est `arn:aws:memorydb:<account-id>:multiregioncluster/multi-region-cluster-name`. Il n'y a aucune information régionale dans l'ARN.
- Limites de débit - MemoryDB Multi-Region peut prendre en charge jusqu'à 1,3 débit de GB/s lecture par nœud dans une région et environ 50 débits d'écriture agrégés par partition à MB/s l'échelle mondiale.
- AWS politique - La AWS ReadOnlyAccess politique fournit un accès en lecture seule aux AWS services et aux ressources, mais ne permet pas de récupérer automatiquement les informations relatives à un ou plusieurs clusters multirégionaux. Pour récupérer des informations sur un ou plusieurs clusters multirégionaux, utilisez la [AmazonMemoryDBReadOnlyAccess](#) politique ou créez des politiques [gérées par le client IAM](#).
- Suppression d'un cluster régional : lors de la suppression d'un cluster régional, toutes les clés gérées par le client (CMKs) associées doivent rester valides jusqu'à ce que le cluster régional ait fini de supprimer. Cela garantit que les clusters régionaux restants peuvent converger vers un état cohérent.

## Comment ça marche

Voici comment fonctionne MemoryDB Multi-Region.

- Concepts

Un cluster multirégional est un ensemble d'un ou de plusieurs clusters régionaux, tous détenus par un seul AWS compte.

Un cluster régional est un cluster unique dans une AWS région qui fait partie d'un cluster multirégional. Chaque cluster régional stocke le même ensemble de données. Un cluster multirégional donné ne peut avoir qu'un seul cluster régional par AWS région.



Lorsque vous créez un cluster multirégional, il se compose de plusieurs clusters régionaux (un par région) que MemoryDB traite comme une seule unité. Lorsqu'une application écrit des données dans un cluster régional, MemoryDB réplique automatiquement et de manière asynchrone ces données vers tous les autres clusters régionaux du cluster multirégional. Vous pouvez ajouter des clusters régionaux au cluster multirégional afin qu'il soit disponible dans d'autres régions. Vous pourrez répliquer automatiquement les données du cluster MemoryDB entre un maximum de cinq régions.

- Disponibilité et durabilité

Dans le cas peu probable d'un isolement régional ou d'une dégradation d'une région, vous pouvez mettre à jour votre DNS global pour rediriger le trafic vers votre application vers l'une des autres régions saines sans aucune reconfiguration de base de données, ce qui simplifie le processus de maintien de la haute disponibilité de vos applications. MemoryDB stocke de manière durable toutes les écritures provenant de toutes les régions dans le journal transactionnel multi-AZ afin de garantir l'absence de perte de données au sein de la région. MemoryDB Multi-Region garde une trace de toutes les écritures reconnues dans la région mais qui n'ont pas encore été répliquées sur tous les clusters membres. Si une région est isolée ou dégradée, elle continuera à accepter les écrits locaux. Lorsque la région isolée est à nouveau connectée au cluster multirégional, les écritures qui ont été reconnues mais qui n'ont pas encore été répliquées vers d'autres régions seront répliquées vers toutes les régions du cluster multirégional. MemoryDB Multi-Region réconciliera également automatiquement les écritures en attente avec toutes les mises à jour qui auraient pu se produire dans d'autres régions pendant la panne à l'aide d'un mécanisme CRDT.

- Connexion à des clusters multirégionaux MemoryDB

Pour écrire et lire des données dans votre cluster régional, vous devez vous y connecter à l'aide de l'un des OSS/Valkey clients Redis pris en charge (y compris Valkey GLIDE). Chaque cluster régional possède un point de terminaison auquel votre OSS/Valkey client Redis peut se connecter. Vous pouvez récupérer les points de terminaison de votre cluster régional à l'aide de la AWS console, de la CLI ou de l'API. Vous pouvez ensuite utiliser (ou configurer) ce point de terminaison dans votre application pour les read/write données provenant de clusters régionaux.

## Cohérence et résolution des conflits

Toute mise à jour apportée à une clé dans l'un des clusters régionaux est propagée aux autres clusters régionaux de manière asynchrone dans le cluster multirégional, normalement en moins d'une seconde. Si une région est isolée ou dégradée, MemoryDB Multi-Region garde une trace de

toutes les écritures effectuées mais qui n'ont pas encore été propagées à tous les clusters membres. Lorsque la région est de nouveau en ligne, MemoryDB Multi-Region recommence à propager toutes les écritures en attente depuis cette région vers les clusters membres des autres régions. Il reprend également la propagation des écritures des autres clusters membres vers la région qui est désormais de nouveau en ligne. Tous les écrits précédemment réussis finiront par être diffusés, quelle que soit la durée de l'isolement de la région.

Des conflits peuvent survenir si votre application met à jour la même clé dans différentes régions à peu près au même moment. MemoryDB Multi-Region utilise le type de données répliquées sans conflit (CRDT) pour concilier les écritures simultanées conflictuelles. Le CRDT est une structure de données qui peut être mise à jour indépendamment et simultanément sans coordination. Cela signifie que le conflit écriture-écriture est fusionné indépendamment sur chaque réplique avec une cohérence éventuelle.

Plus précisément, MemoryDB utilise 2 niveaux de Last Writer Wins (LWW) pour résoudre les conflits. Pour le type de données String, LWW résout les conflits au niveau de la clé. Pour les autres types de données, LWW résout les conflits au niveau des sous-clés. La résolution des conflits est entièrement gérée et s'effectue en arrière-plan sans aucun impact sur la disponibilité de l'application. Voici un exemple de type de données de hachage :

La région A exécute « HSET K F1 V1 » à l'horodatage T1 ; la région B exécute « HSET K F2 V2 » à l'horodatage T2 ; après la réplication, les régions A et B auront la clé K avec les deux champs. Lorsque différentes régions mettent à jour simultanément différentes sous-clés dans la même collection, étant donné que MemoryDB résout les conflits au niveau des sous-clés pour le type de données de hachage, les deux mises à jour n'entrent pas en conflit l'une avec l'autre. Par conséquent, les données finales contiendraient l'effet des deux mises à jour.

| Heure | Région A           | Région B           |
|-------|--------------------|--------------------|
| T1    | HSET K F1 V1       |                    |
| T2    |                    | HSET K F2 V2       |
| T3    | sync               | sync               |
| T4    | K : {F1:V1, F2:V2} | K : {F1:V1, F2:V2} |

## CRDT et exemples

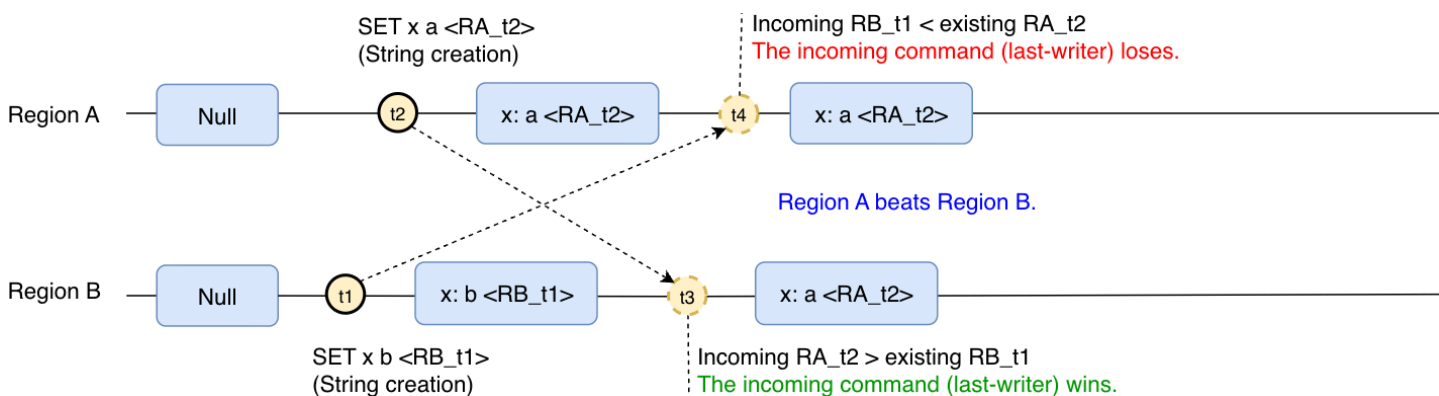
MemoryDB Multi-Region implémente les types de données répliqués sans conflit (CRDT) pour résoudre les conflits d'écriture simultanés provenant de plusieurs régions. Le CRDT permet aux différentes régions de parvenir indépendamment à une éventuelle cohérence une fois qu'elles ont finalement reçu le même ensemble d'opérations, quelle que soit la commande.

Lorsqu'une seule clé est mise à jour simultanément dans plusieurs régions, un conflit écriture-écriture doit être résolu pour garantir la cohérence des données. MemoryDB Multi-Region utilise la stratégie Last Writer Wins (LWW) pour déterminer l'opération gagnante et seuls les effets de l'opération « qui se produit après » seront finalement observés. Nous disons qu'une opération op1 « s'est produite avant » une opération op2 si les effets de op1 avaient été appliqués dans la région. Elle a été initialement exécutée lorsque op2 est exécuté.

Pour les collections (Hash, Set et SortedSet) MemoryDB Multi-Region, résolvez les conflits au niveau de l'élément. Cela permet à MemoryDB Multi-Region d'utiliser LWW pour résoudre les write/write conflits sur chaque élément. Par exemple, l'ajout simultané de différents éléments à la même collection provenant de plusieurs régions aura pour résultat que la collection contiendra tous les éléments.

### Exécution simultanée : le dernier auteur gagne

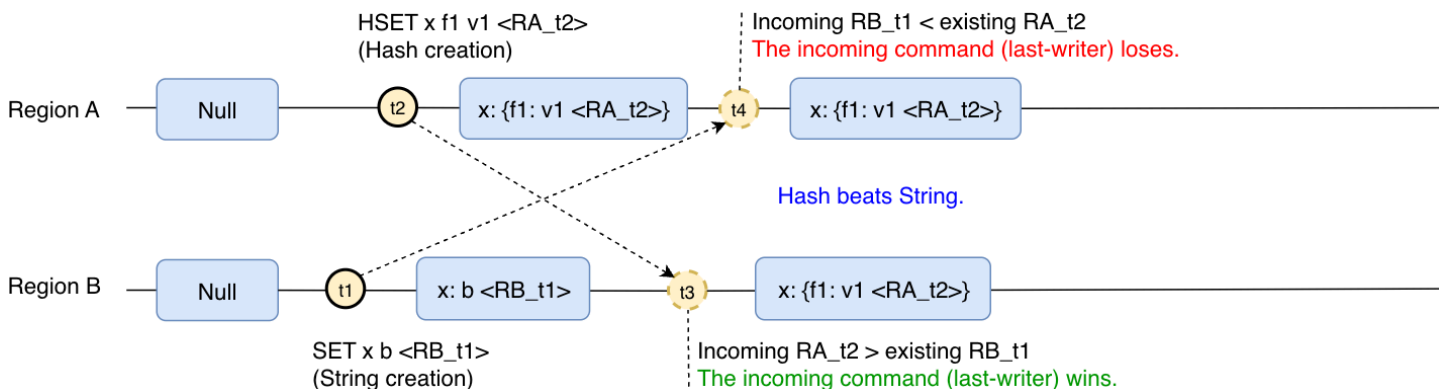
Dans MemoryDB Multi-Region, lors de la création simultanée d'une clé, la dernière opération exécutée sur une région déterminera le résultat de la clé. Par exemple :



La clé x a été créée dans la région B avec la valeur « b », mais ensuite la même clé a été créée dans la région A avec la valeur « a ». Finalement, la clé convergera pour prendre la valeur « a », puisque l'opération dans la région A était la dernière opération effectuée.

### Exécution simultanée avec des types de données en conflit : le dernier rédacteur gagne

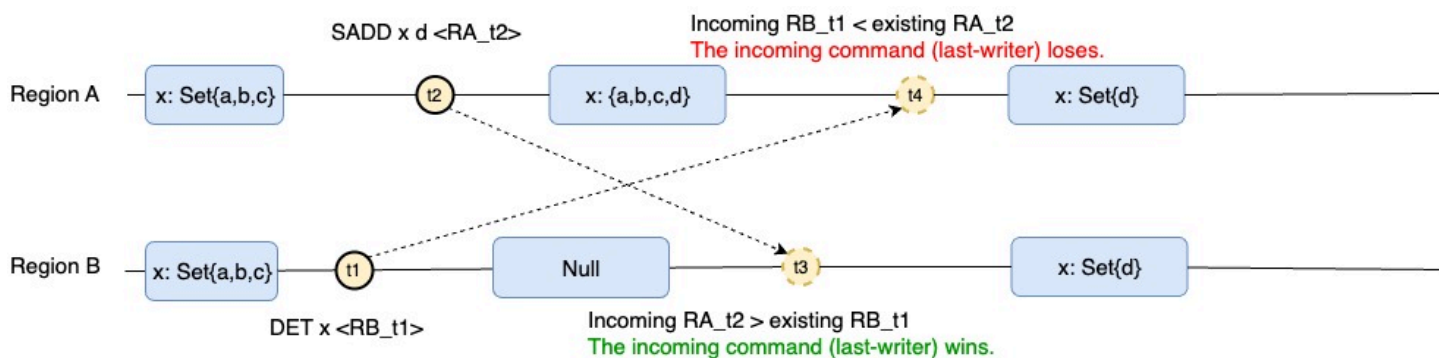
Dans l'exemple précédent, la clé a été créée avec le même type dans les deux régions. Un comportement similaire sera également observé si la clé est créée avec différents types de données :



La clé x a été créée sous forme de chaîne sur la région B avec la valeur « b ». Mais après cela, et avant que cette opération ne soit répliquée dans la région A, la même clé est créée dans la région A sous forme de hachage. Finalement, la clé convergera pour créer le hachage dans la région A, puisque l'opération dans la région A était la dernière opération effectuée.

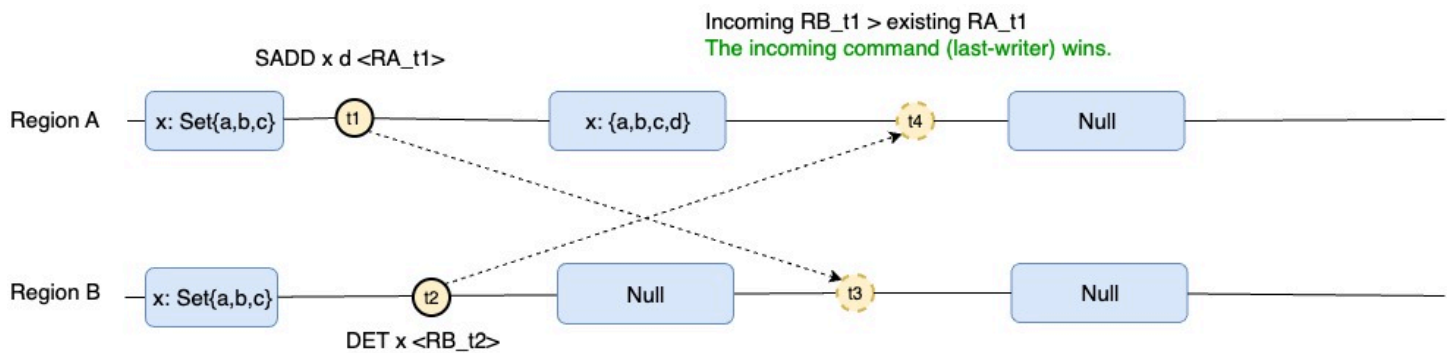
Création/suppression simultanée : le dernier auteur gagne

Dans le scénario où il y a une suppression et une « création » simultanées (c'est-à-dire la valeur remplacement/addition de), la dernière opération effectuée l'emportera. Le résultat final sera déterminé par l'ordre de l'opération de suppression. Si la suppression a eu lieu avant :



La clé x de type Set a été supprimée dans la région B. Ensuite, un nouveau membre a été ajouté à cette clé dans la région A. Finalement, la clé convergera pour que le set avec le seul élément ajouté soit ajouté sur la région A, puisque l'opération sur la région A était la dernière opération effectuée.

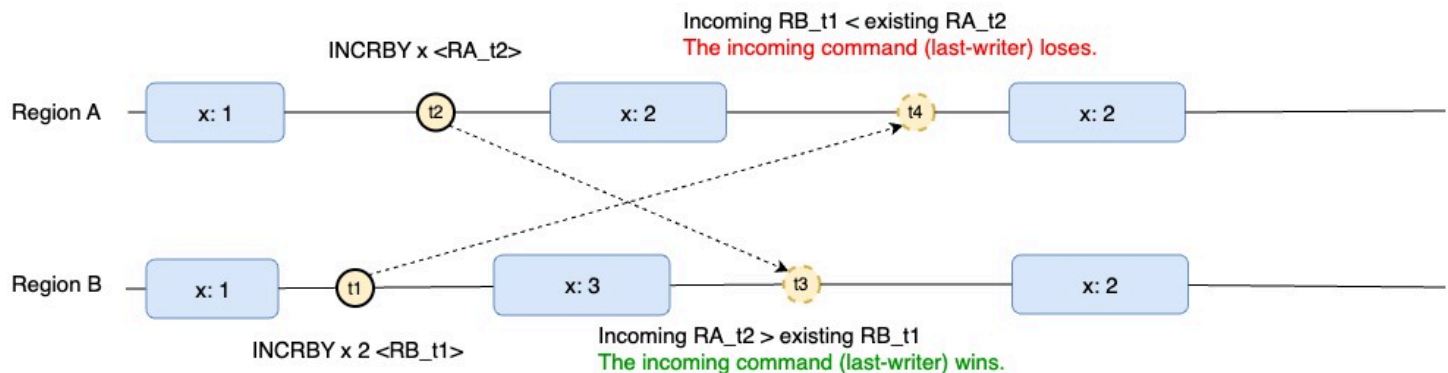
Si la suppression a lieu après :



Un nouveau membre a été ajouté à la clé x de type Set on Region A. Après que la clé ait été supprimée sur la Région B. Finalement, elle convergera pour que la clé soit supprimée, puisque l'opération sur la Région B était la dernière opération effectuée.

Compteurs, opérations simultanées : réplication complète avec victoire du dernier rédacteur

Les compteurs de MemoryDB Multi-Region se comportent de la même manière que les types sans compteurs en effectuant une réplication complète des valeurs et en les appliquant. last-writer-strategy  
Les opérations simultanées ne seront pas combinées, mais la dernière opération gagnera à la place.  
Par exemple :

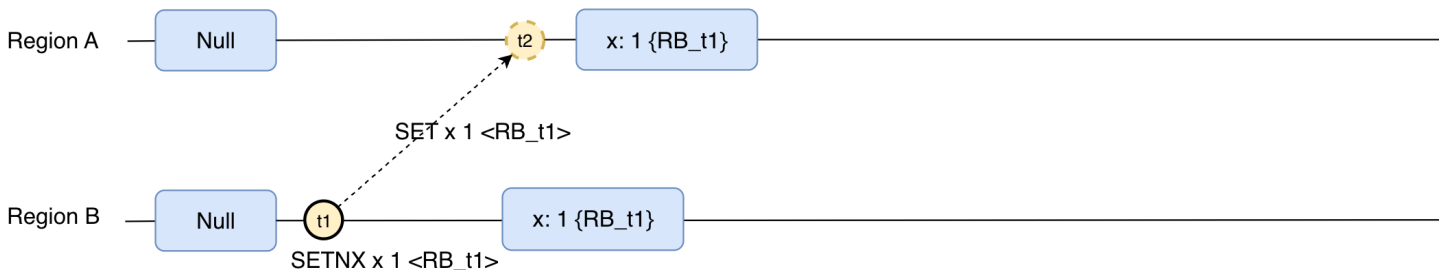


Dans ce scénario, la valeur de départ de la clé x est 1. Ensuite, la région B augmente le compteur x de 2, puis peu de temps après, la région A augmente le compteur de 1. La région A étant la dernière opération effectuée, la clé x finira par converger vers la valeur 2, car l'augmentation de 1 était la dernière opération effectuée.

Les commandes non déterministes sont répliquées en tant que commandes déterministes

Afin de garantir la cohérence des valeurs entre les différentes régions, dans MemoryDB Multi-Region, les commandes non déterministes sont répliquées en tant que déterministes. Les commandes non déterministes sont celles qui dépendent de facteurs externes, tels que SETNX. SETNX dépend de la présence ou non de la clé, et la clé peut être présente dans une région distante mais pas dans

la région locale recevant la commande. Pour cette raison, les commandes non déterministes sont répliquées en tant que répllication de valeur complète. Dans le cas d'une chaîne, elle sera répliquée sous forme de commande SET.



En résumé, toutes les opérations sur le type String sont répliquées en tant que SET ou DEL, toutes les opérations sur le type Hash sont répliquées en HSET ou HDEL, toutes les opérations sur le type Set sont répliquées en tant que SADD ou SREM, et toutes les opérations sur des ensembles triés sont répliquées en ZADD ou ZREM.

## Utilisation de MemoryDB Multi-Region avec la console

Voici comment utiliser MemoryDB Multi-Region avec la console.

### Rubriques

- [Créez un nouveau cluster dans MemoryDB Multi-Region](#)
- [Restaurer un instantané sur un cluster nouveau ou existant au sein d'un cluster multirégional](#)
- [Modifier les clusters dans MemoryDB Multi-Region](#)
- [Supprimer des clusters dans MemoryDB Multi-Region](#)

## Créez un nouveau cluster dans MemoryDB Multi-Region

1. Accédez à la section Créer un cluster depuis la liste des clusters ou le tableau de bord.

Step 1  
Multi-Region cluster settingsMulti-Region cluster settings [Info](#)

## Creation method

Choose from the options for creating your new cluster.

## Cluster type

☐ Single-Region cluster  
Create a cluster in the current AWS Region.☒ Multi-Region cluster  
Create a multi-Region cluster that spans multiple AWS Regions.

## Cluster creation method

☒ Easy create  
Use recommended best practice configurations. You can also modify options after you create the cluster.☐ Create new cluster  
Set all of the configuration options for your new cluster.☐ Restore from snapshots  
Use an existing RDB file to restore a cluster.

## Configuration

Select one of these options to configure the node type and default configuration of your cluster.

☒ Production  
db.r7g.xlarge  
26.32 GiB memory  
Up to 12.5 Gigabit network performance☐ Dev/Test  
db.r7g.large  
13.07 GiB memory  
Up to 12.5 Gigabit network performance

## Multi-Region cluster info

Configure the name and description of your multi-Region cluster.

## Name

The name of the multi-Region cluster.

The name is required, can have up to 40 characters, and must begin with a letter. It should not end with a hyphen or contain two consecutive hyphens. Valid characters: A-Z, a-z, 0-9, and -(hyphen)

## Description - optional

The description of this multi-Region cluster.

2. Dans le champ Type de cluster, sélectionnez Cluster multirégional.
3. Dans le champ Méthode de création du cluster, sélectionnez Création facile.
4. Renseignez le nom et la description, vérifiez les valeurs par défaut et sélectionnez Créer.

## Création et configuration d'un cluster

1. Accédez à la section Créer un cluster depuis la liste des clusters ou le tableau de bord.

- Step 1  
**Multi-Region cluster settings**
- Step 2  
Region 1 cluster settings
- Step 3  
Review and create

## Multi-Region cluster settings [Info](#)

### Creation method

Choose from the options for creating your new cluster.

#### Cluster type

☐ Single-Region cluster

Create a cluster in the current AWS Region.

☒ Multi-Region cluster

Create a multi-Region cluster that spans multiple AWS Regions.

#### Cluster creation method

☐ Easy create

Use recommended best practice configurations. You can also modify options after you create the cluster.

☒ Create new cluster

Set all of the configuration options for your new cluster.

☐ Restore from snapshots

Use an existing RDB file to restore a cluster.

### Multi-Region cluster info

Configure the name and description of your multi-Region cluster.

#### Name

The name of the multi-Region cluster.

The name is required, can have up to 40 characters, and must begin with a letter. It should not end with a hyphen or contain two consecutive hyphens. Valid characters: A-Z, a-z, 0-9, and -(hyphen)

#### Description - optional

The description of this multi-Region cluster.

2. Dans le champ Type de cluster, sélectionnez Cluster multirégional.
3. Dans le champ Méthode de création du cluster, sélectionnez Créer un nouveau cluster.
4. Renseignez le nom et la description, vérifiez les valeurs et sélectionnez Créer.

## Restaurer un instantané sur un cluster nouveau ou existant au sein d'un cluster multirégional

1. Accédez à la section Créer un cluster depuis la liste des clusters ou le tableau de bord.



Amazon MemoryDB > Clusters > Create cluster

Step 1  
**Multi-Region cluster settings**  
Step 2  
Region 1 cluster settings  
Step 3  
Review and create

### Multi-Region cluster settings [info](#)

#### Creation method

Choose from the options for creating your new cluster.

**Cluster type**

☐ Single-Region cluster  
Create a cluster in the current AWS Region.

☒ Multi-Region cluster  
Create a multi-Region cluster that spans multiple AWS Regions.

**Cluster creation method**

☐ Easy create  
Use recommended best practice configurations. You can also modify options after you create the cluster.

☐ Create new cluster  
Set all of the configuration options for your new cluster.

☒ Restore from snapshots  
Use an existing RDB file to restore a cluster.

#### Snapshot source

**Source**  
Choose the source snapshot to migrate data from.

Amazon MemoryDB snapshots

Amazon MemoryDB snapshots

ldgnf-easy-create-test-002-final-snapshot-2024-09-17

⚠ Multi-Region clusters support a limited number of data types. Unsupported data types will be skipped during restore. [Learn more](#)

ℹ The target cluster defaults to the settings of the snapshot source. You can change the settings of the target cluster below.

2. Dans le champ Type de cluster, sélectionnez Cluster multirégional.
3. Dans le champ Méthode de création du cluster, sélectionnez Restaurer à partir d'un instantané.
4. Sélectionnez l'instantané source, puis renseignez les champs obligatoires. Vérifiez votre sélection, puis sélectionnez Restaurer.

Amazon MemoryDB

Snapshots

automatic.betty-demo-us-east-1-2024-11-14-07-30

Restore cluster

Step 1

Multi-Region cluster settings

Step 2

Region 1 cluster settings

Step 3

Review and create

Multi-Region cluster settings

Creation method

Choose from the options for creating your new cluster.

Cluster type

Single-Region cluster

Create a cluster in the current AWS Region.

Multi-Region cluster

Create a multi-Region cluster that spans multiple AWS Regions.

Multi-Region clusters support a limited number of data types. Unsupported data types will be skipped during restore. [Learn more](#)

Multi-Region cluster info

Configure the name and description of your multi-Region cluster.

Snapshot name

The name of the cluster snapshot that contains the primary and the read replica nodes.

automatic.betty-demo-us-east-1-2024-11-14-07-30

Name

The name of the multi-Region cluster.

betty-demo-us-east-1

The name is required, can have up to 40 characters, and must begin with a letter. It should not end with a hyphen or contain two consecutive hyphens. Valid characters: A-Z, a-z, 0-9, and -(hyphen)

Description - optional

The description of this multi-Region cluster.

5. Pour voir vos clusters multirégionaux, accédez à la section des clusters :

Amazon MemoryDB

Clusters

Clusters (1)

demo-101

1 match

View details

View metrics

Actions

Create cluster

|  | Name               | Description | Status   | Node type    | AWS Regions | Shards | Total nodes |
|--|--------------------|-------------|----------|--------------|-------------|--------|-------------|
|  | ldgnf-demo-101     | -           | Updating | db.r6g.large | 1 region    | 1      | -           |
|  | demo-101-us-east-1 | -           | Creating | db.r6g.large | us-east-1   | 1      | 3           |

6. Sélectionnez maintenant le nom du cluster multirégional cible.

Amazon MemoryDB

Clusters

ldgnf-demo-101

ldgnf-demo-101

Info

ModifySnapshotDelete

Multi-Region cluster configuration

Multi-Region cluster name

ldgnf-demo-101

Node type

db.r6g.large

ARN

arn:aws:memorydb:601218427361:multiregioncluster/ldgnf-demo-101

Encryption in transit

TLS

Description

-

Shards per cluster

1

Parameter group

default.memorydb-valkey7.multiregion

Parameter group status

-

Status

Updating

Replica nodes per shard

3

Engine

Valkey

Engine version

7.3

AWS Regions

Tags

AWS Regions (1)

Add AWS Region

Clusters associated with this multi-Region cluster.

Find clusters

<1>⚙

Cluster name

Status

AWS Region

Size

Cluster endpoint

☐

demo-101-us-east-1

Creating

US East (N. Virginia) us-east-1

db.r6g.large

-

7. Sélectionnez maintenant le nom du cluster régional cible.

Amazon MemoryDB

Clusters

demo-101-us-east-1

demo-101-us-east-1

Info

ModifySnapshotDelete

Cluster configuration

Cluster settings

Name

demo-101-us-east-1

Status

Creating

ARN

arn:aws:memorydb:us-east-1:601218427361:cluster/demo-101-us-east-1

Access control lists (ACL)

open-access

Description

-

Shards

1

Cluster endpoint

-

Encryption in transit

TLS

Multi-Region cluster settings

Part of multi-Region cluster

ldgnf-demo-101

Status

Updating

Node type

db.r6g.large

Shards

1

Engine

Valkey

Engine version

7.3

Parameter groups

default.memorydb-valkey7.multiregion

Encryption in transit

TLS

Shards and nodes

Network and security

Metrics

Maintenance and snapshot

Service updates

Tags

Shards and nodes (1)

Failover primaryAdd/delete nodesAdd/delete shards

Find shards

<1>⚙

☐

Name

Type

Nodes per shard

Slots/Keyspaces

Zone

Status

☐

demo-101-us-east-1-0001

Shard

3

0-16383

-

Available

Modifier les clusters dans MemoryDB Multi-Region

1. Accédez à la section du cluster. Vous devriez voir tous vos clusters actuels.

Modifier les clusters dans MemoryDB Multi-Region

362

## Modify ldgnf-betty-demo [Info](#)

### AWS Region

Clusters will inherit these global settings.

#### Cluster 1

[ldgnf-betty-demo-eu-central-1](#) 

#### Cluster 2

[betty-demo-us-east-1](#) 

### Multi-Region cluster info

Configure the name and description of your multi-Region cluster.

#### Name

ldgnf-betty-demo

#### Description

betty-demo

### Multi-Region cluster settings

Use the following options to configure the multi-Region cluster. These settings will be applied to all clusters in this multi-Region cluster. Note that changes to node type and shards can change your cost.

#### Engine

Valkey

#### Engine version compatibility

7.3

#### Parameter groups

Parameter groups control the runtime properties of your nodes and clusters. Parameter groups for multi-Region clusters are auto-generated, and can be modified later.

[default.memorydb-valkey7.multiregion](#) 

#### Node type

The type of node to be deployed and its associated memory size.

[db.r7g.2xlarge](#)

52.82 GiB memory Up to 15 Gigabit network performance

[Use vector calculator](#)

Ensuite, en fonction du type de cluster que vous souhaitez modifier, sélectionnez l'une des étapes suivantes.

2. Pour modifier un seul cluster avec un cluster multirégional, sélectionnez d'abord le cluster multirégional auquel il appartient. Sélectionnez ensuite le bouton d'édition sur les actions (en haut à droite). Sélectionnez ensuite le cluster unique cible. Vous pouvez également modifier ce cluster depuis la page Détails.

## Modifier un cluster régional

1. Pour modifier un cluster multirégional, sélectionnez le nom du cluster multirégional cible.

Modify [betty-demo-us-east-1](#) Info

## Multi-Region cluster info

[View details](#)

## Multi-Region cluster name

ldgnf-betty-demo

## Engine

Valkey

## Engine version compatibility

7.3

## Parameter groups

default.memorydb-valkey7.multiregion

## Node type

db.r7g.2xlarge

## Number of shards

1

## Encryption in transit

Yes

## Cluster info

Configure the name and description of your cluster.

## Name

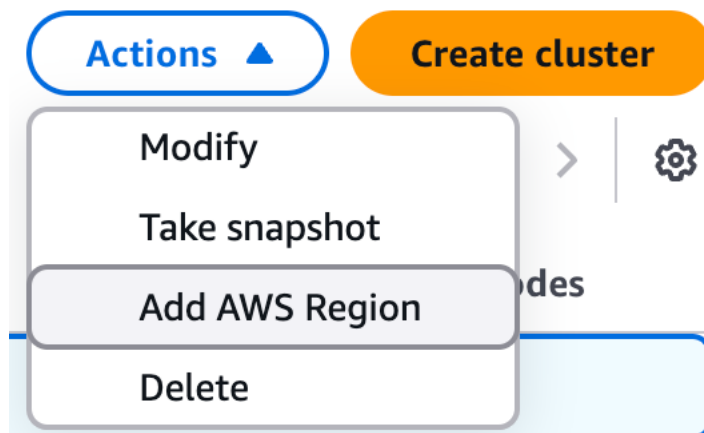
betty-demo-us-east-1

## Description - optional

The description of the cluster.

Sélectionnez ensuite le cluster, puis cliquez sur le bouton Modifier dans les actions (en haut à droite) ou sur la page de détails.

- Pour ajouter un cluster régional, sélectionnez le cluster multirégional cible sélectionné, puis accédez au menu déroulant Actions et sélectionnez Ajouter une AWS région. Vous pouvez également accéder à la page de détails des AWS régions, sélectionner le cluster multi-régions cible et ajouter à partir de là.



- Pour ajouter une région, sélectionnez la région cible. Renseignez ensuite les informations requises et sélectionnez Ajouter une AWS région.

**AWS Regions** | Tags

**AWS Regions (2)** Add AWS Region

Clusters associated with this multi-Region cluster.

Find clusters

|                       | Cluster name                                  | Status    | AWS Region                      | Size           | Cluster endpoint |
|-----------------------|-----------------------------------------------|-----------|---------------------------------|----------------|------------------|
| <input type="radio"/> | <a href="#">ldgnf-betty-demo-eu-central-1</a> | Available | Europe (Frankfurt) eu-central-1 | db.r7g.2xlarge | -                |
| <input type="radio"/> | <a href="#">betty-demo-us-east-1</a>          | Available | US East (N. Virginia) us-east-1 | db.r7g.2xlarge | -                |

4. Pour ajouter un nouveau cluster régional à un cluster multirégional vide, vous verrez les mêmes options que dans la section Créer un cluster multirégional. La seule différence est que les informations du cluster multirégional sont déjà présentes.

Amazon MemoryDB > Clusters > [ldgnf-betty-demo](#) > Add AWS Region

**Add AWS Region** [Info](#)

You're adding a new cluster to the multi-Region cluster. Additional AWS Regions can server low-latency reads and writes.

**AWS Region**  
Choose regions for your multi-Region cluster. The first region is pre-selected based on the region you are in.

**Select AWS Region**  
You can replicate your databases to any of the listed regions.

US East (Ohio) us-east-2

**Cluster info**  
Configure the name and description of your cluster.

**Name**  
The name of the cluster.

demo-101-us-east-2

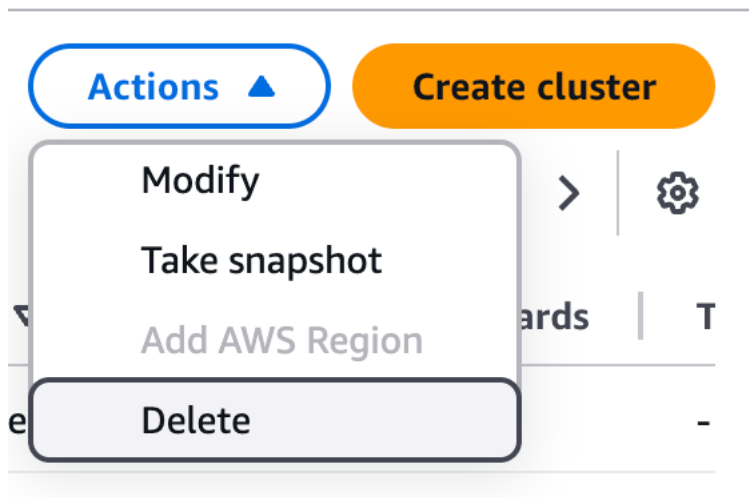
The name is required, can have up to 40 characters, and must begin with a letter. It should not end with a hyphen or contain two consecutive hyphens. Valid characters: A-Z, a-z, 0-9, and -(hyphen)

**Description - optional**  
The description of the cluster.

Description

## Supprimer des clusters dans MemoryDB Multi-Region

1. Pour supprimer un seul cluster dans une région, sélectionnez le cluster régional cible. Accédez ensuite au menu déroulant des actions, sélectionnez le cluster individuel, puis sélectionnez Supprimer.



Une fenêtre de confirmation s'affichera, y compris la possibilité de créer un instantané avant de le supprimer. Si vous souhaitez toujours supprimer, saisissez « Supprimer » dans le champ de texte, puis sélectionnez Supprimer.

### Delete **betty-demo-us-east-1**

×

Permanently delete **betty-demo-us-east-1** cluster? You can't undo this action.

---

**Create snapshot**  
You can create a final snapshot of your cluster before it's deleted so you can restore it later.

☒ Yes

☐ No

**Snapshot name**  
The name of the new snapshot created.

Snapshot name

---

**To confirm deletion, type *delete* in the text input field.**

delete

Cancel

Delete

2. Pour supprimer tous les clusters régionaux associés à un cluster multirégional, sélectionnez le cluster multirégional cible contenant un ou plusieurs clusters. Ensuite, une fois le cluster multirégional cible sélectionné, accédez au menu déroulant des actions et sélectionnez Supprimer.

## Delete associated clusters for ldgnf-betty-demo ✕

To delete the multi-Region cluster **ldgnf-betty-demo**, you must first delete all of its associated clusters. Once all associated clusters are deleted, you can proceed to delete the multi-Region cluster. You can't undo this action. [Learn more](#)

**Associated clusters (2)**

**Clusters (1)**

[ldgnf-betty-demo-eu-central-1](#)

**Clusters (2)**

[betty-demo-us-east-1](#)

**Create snapshot**

☒ Yes

☐ No

You can create a final snapshot of a cluster before it's deleted so you can restore it later.

**Snapshot source**

betty-demo-us-east-1

**Snapshot name**

The name of the new snapshot created.

ldgnf-betty-demo-final-snapshot-2024-11-14

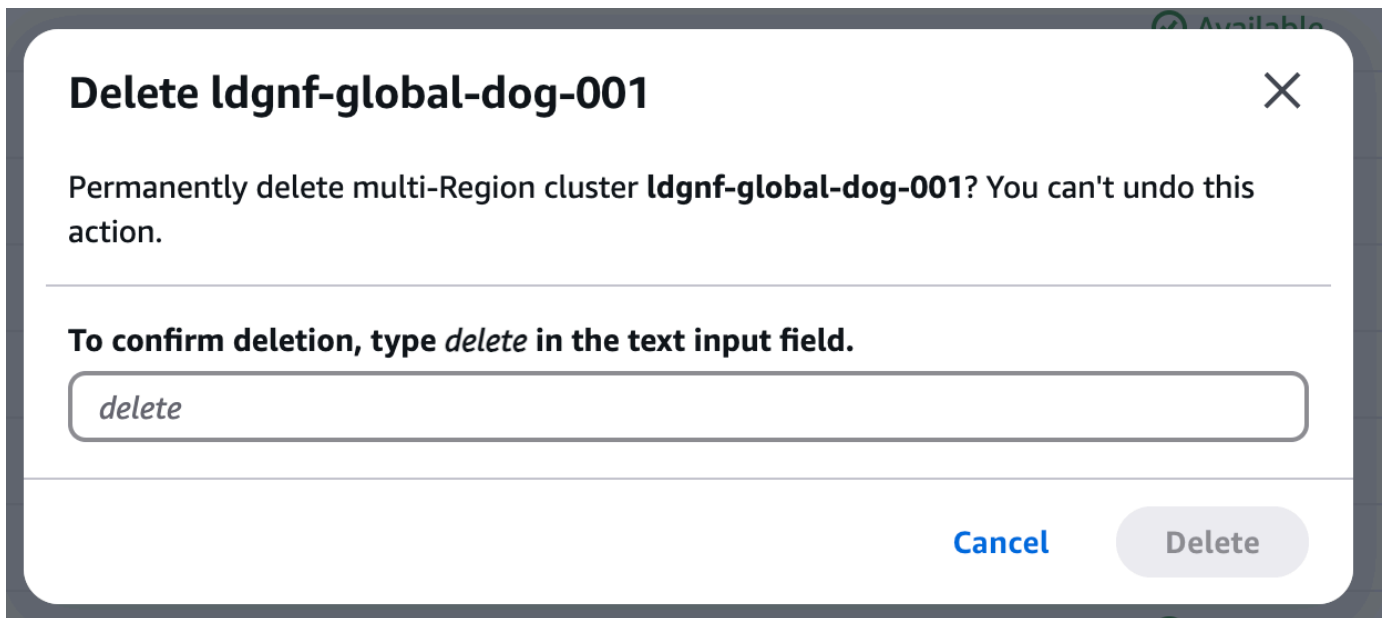
**To confirm deletion, type *delete* in the text input field.**

delete

Cancel Delete

3. Pour supprimer un cluster multirégional complet, sélectionnez le cluster multirégional vide cible. Accédez ensuite au menu déroulant des actions et sélectionnez Supprimer.





## Utilisation de MemoryDB Multi-Region avec la CLI

Vous trouverez ci-dessous des moyens d'utiliser MemoryDB Multi-Region avec la CLI

### Note

MemoryDB Multi-Region ne prend en charge que le type de nœud db.r7g.xlarge et supérieur.

## Création de clusters avec Memory DBMulti Region

### Création d'un cluster multirégional

```
aws memorydb create-multi-region-cluster \  
  --multi-region-cluster-name-suffix my-multi-region-cluster \  
  --node-type db.r7g.xlarge \  
  --engine valkey \  
  --region us-east-1
```

Créer un cluster régional dans la région de l'est des États-Unis (Virginie du Nord)

```
aws memorydb create-cluster \  
  --cluster-name my-cluster \  
  --multi-region-cluster-name my-multi-region-cluster \  
  --region us-east-1
```

```
--node-type db.r7g.xlarge \  
--acl-name open-access \  
--region us-east-1 \
```

## Créer un cluster régional dans la région Europe (Irlande)

```
aws memorydb create-cluster \  
  --cluster-name my-cluster \  
  --multi-region-cluster-name my-multi-region-cluster \  
  --node-type db.r7g.xlarge \  
  --acl-name open-access \  
  --region eu-west-1 \
```

## Décrire le cluster multirégional de n'importe quelle région

```
aws memorydb describe-multi-region-cluster \  
  --multi-region-cluster-name my-multi-region-cluster \  
  --region eu-west-1
```

## Mettre à jour un cluster multirégional

### Modification du type de nœud

```
aws memorydb update-multi-region-cluster \  
  --multi-region-cluster-name my-multi-region-cluster \  
  --node-type db.r7g.4xlarge \  
  --region us-east-1
```

### Modification du nombre de partitions

```
aws memorydb update-multi-region-cluster \  
  --multi-region-cluster-name my-multi-region-cluster \  
  --shard-configuration \  
    ShardCount=3 \  
  --update-strategy COORDINATED \  
  --region us-east-1
```

## Dimensionnement des clusters MemoryDB

Tout d'abord, listez les nœuds qui peuvent être redimensionnés vers le haut ou vers le bas à l'aide de la `list-allowed-node-type-updates` commande :

```
aws memorydb list-allowed-node-type-updates \  
--cluster-name my-cluster-name
```

Cela fournira une liste de nœuds qui peuvent être augmentés ou réduits. Pour les mettre à jour ensuite, vous pouvez utiliser la `update-cluster` commande :

```
aws memorydb update-cluster \  
--cluster-name my-cluster \  
--node-type db.r6g.2xlarge
```

Pour plus d'informations sur la mise à l'échelle avec Multi-Region, voir [Mise à l'échelle avec MemoryDB Multi-Region](#).

## Suppression de clusters dans MemoryDB Multi-Region

Supprimer un cluster régional

```
aws memorydb delete-cluster \  
--cluster-name my-cluster \  
--multi-region-cluster-name my-multi-region-cluster \  
--region us-east-1
```

Supprimer un cluster multirégional

```
aws memorydb delete-multi-region-cluster \  
--multi-region-cluster-name my-multi-region-cluster \  
--region us-east-1
```

## Surveillance multirégionale de MemoryDB

Vous pouvez utiliser Amazon CloudWatch pour surveiller le comportement et les performances d'un cluster multirégional. MemoryDB publie la `MultiRegionClusterReplicationLag` métrique pour chaque cluster régional au sein du cluster multirégional.

`MultiRegionClusterReplicationLag` indique le temps écoulé entre le moment où une mise à jour est écrite dans le journal des transactions multi-AZ du cluster régional multirégional distant et le moment où cette mise à jour est écrite sur le nœud principal du cluster régional multirégional local. Cette métrique est exprimée en millisecondes et est émise pour chaque paire de régions source et de destination au niveau de la partition.

En mode de fonctionnement normal, la valeur de `MultiRegionClusterReplicationLag` doit être relativement constante. Une valeur élevée pour `MultiRegionClusterReplicationLag` pourrait indiquer que les mises à jour d'un cluster régional ne se propagent pas aux autres clusters régionaux en temps opportun. Au fil du temps, cela pourrait entraîner un retard d'autres clusters régionaux, car ils ne reçoivent plus les mises à jour de manière cohérente.

`MultiRegionClusterReplicationLag` peut augmenter si une AWS région est isolée ou dégradée et que vous avez un cluster régional dans cette région. Dans ce cas, vous pouvez rediriger temporairement les activités de lecture et d'écriture de votre application vers une autre AWS région saine.

## Mise à l'échelle avec MemoryDB Multi-Region

À mesure que la demande de vos clusters évolue, vous pouvez décider d'améliorer les performances ou de réduire les coûts en modifiant le type de nœud ou le nombre de partitions de votre cluster MemoryDB. La mise à l'échelle d'un cluster multirégional MemoryDB permet de redimensionner tous les clusters régionaux qu'il contient. Le cluster multirégional MemoryDB prend en charge le repartage en ligne. Le cluster multirégional MemoryDB ne prend pas en charge le repartage hors ligne.

Les conditions qui peuvent vous conduire à décider de redimensionner votre cluster sont les suivantes :

- Pression de mémoire

Si les nœuds de vos clusters régionaux sont soumis à une pression de mémoire, vous pouvez décider de les agrandir ou de les agrandir afin de disposer de davantage de ressources pour mieux stocker les données et répondre aux demandes.

Vous pouvez déterminer si vos nœuds sont soumis à une pression de mémoire en surveillant les métriques suivantes : `FreeableMemory`, `SwapUsage`, `BytesUsedForMemory` DB et `MultiRegionClusterReplicationLag`

- Goulot d'étranglement du processeur ou du réseau

Si `latency/throughput` des problèmes affectent votre cluster, vous devrez peut-être le développer ou le développer pour les résoudre.

Vous pouvez surveiller vos niveaux de latence et de débit en surveillant les métriques suivantes : `CPUUtilization`, `NetworkBytesIn`, `NetworkBytesOut`, `CurrConnections`, `NewConnections`, and `MultiRegionClusterReplicationLag`.

- Votre cluster est surdimensionné

La demande actuelle de votre cluster est telle que la mise à l'échelle ou la réduction d'échelle ne nuit pas aux performances et réduit vos coûts.

Vous pouvez surveiller l'utilisation de votre cluster pour déterminer si vous pouvez ou non le dimensionner ou le réduire en toute sécurité à l'aide des métriques suivantes : `FreeableMemory`, `SwapUsage`, `BytesUsedForMemoryDB`, `CPUUtilization`, `NetworkBytesIn`, `NetworkBytesOut`, `CurrConnections`, `NewConnections` et `MultiRegionClusterReplicationLag`

Il existe deux méthodes pour redimensionner votre cluster multirégional MemoryDB : la mise à l'échelle horizontale et la mise à l'échelle verticale.

- La mise à l'échelle horizontale vous permet de modifier le nombre de partitions dans le cluster multirégional MemoryDB en ajoutant ou en supprimant des partitions. Le processus de repartage en ligne permet une mise à l'échelle in/out tandis que les clusters régionaux continuent de traiter les demandes entrantes.
- Vertical modifie le type de nœud pour redimensionner le cluster multirégional MemoryDB. La mise à l'échelle verticale en ligne permet une mise à l'échelle up/down tandis que les clusters régionaux continuent de répondre aux demandes entrantes.

Le dimensionnement utilise la stratégie de mise à jour « coordonnée » par défaut. Cela signifie soit que tous les clusters régionaux réussissent à évoluer, soit qu'aucun des clusters régionaux n'évolue.

L'opération de scale-out soutient également la stratégie de mise à jour « non coordonnée ». Cela signifie que certains clusters régionaux peuvent réussir leur mise à l'échelle, tandis que d'autres clusters régionaux échouent lors d'une tentative d'extension. Si la mise à l'échelle d'un cluster régional est réussie, tous les autres clusters régionaux continuent de réessayer la mise à l'échelle jusqu'à ce que chacune de ces autres extensions réussisse également.

Un cluster multirégional échoue à une mise à l'échelle « non coordonnée » si tous les clusters régionaux ne parviennent pas à s'étendre.

#### Note

Une mise à l'échelle « non coordonnée » peut créer un déséquilibre prolongé des capacités entre les clusters régionaux lorsque les clusters régionaux se développent à des moments différents. Cela peut entraîner une augmentation du nombre de

MultiRegionClusterReplicationLag métriques et les données des clusters régionaux peuvent diverger pendant longtemps.

Les clusters régionaux de clusters multirégionaux MemoryDB peuvent avoir des configurations différentes quant au nombre de nœuds de réplication, mais toutes les partitions d'un cluster régional ont le même nombre de nœuds de réplication.

Si vous réduisez la taille et la capacité de mémoire du cluster multirégional MemoryDB, en le redimensionnant ou en le réduisant, assurez-vous que la nouvelle configuration dispose de suffisamment de mémoire libre IPs pour vos données, d'une surcharge moteur suffisante et que les MultiRegionClusterReplicationLag métriques pour les clusters régionaux se situent dans les secondes ou les minutes.

Vous pouvez redimensionner horizontalement et verticalement votre cluster multirégional MemoryDB à l'aide de l'API MemoryDB et de l' AWS CLI API MemoryDB. AWS Management Console

## Commandes prises en charge et non prises en charge

### Commandes prises en charge

#### Note

- La commande SET ne prend actuellement pas en charge les options EX, PX, EXAT, PXAT et KEEPTTL.
- La commande RESTORE ne permet pas de définir le TTL sur une valeur différente de zéro. Les options ABSTTL, IDLETIME et FREQ ne sont pas non plus prises en charge.

| Type de données | commands                                                                                                                     |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Chaîne          | SET*, DECR, DECRBY, GET, GETRANGE, SUBSTR, GETDEL, GETSET, INCR, INCRBY, INCRBYFLOAT, MGET, MSET, MSETNX, SETNX, STRLEN, LCS |

| Type de données | commands                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hachage         | HINCRBYFLOAT, HDEL, HSET, HMSET, HGET, HEXISTS, HLEN, HKEYS, HVALS, HGETALL, HMGET, HSTRLEN, HSETNX, HANDFIELD, HSCAN                                                                                                                                                 |
| Définir         | SADD, SEM, SISMEMBER, SMISMEMBER, SCARD, SMEMBERS, STANDMEMBER, SCAN, SUNION, SINTERCARD, SINTER, DIFF, SPOP                                                                                                                                                          |
| Set trié        | ZADD, ZINCBY, ZSCORE, ZMSCORE, ZCARD, ZRANK, ZREVRANK, ZRANGE, ZRANGEBYLEX, ZREVRANGE, ZREVRANGEBYLEX, ZREVRANGEBYSCORE, ZREMRANGEBYSCORE, ZREMRANGEBYSCORE, ZUNION, ZINTER, ZINTERCARD, ZDIFF, ZLEX COUNT, ZCOUNT, ZREM, ZMPOP, ZPOPMIN, ZPOPMAX, ZSCAN, ZRANDMEMBER |
| Générique       | SCANNER, SUPPRIMER, DISSOCIER, VIDER, RESTAURER**, EXISTER**, CLÉS, CLÉ ALÉATOIRE, TYPE                                                                                                                                                                               |

## Commandes non prises en charge

Les catégories générales de commandes non prises en charge sont les types de données non pris en charge (Bitmaps, Hyperloglog, List, Geospatial et Stream), les commandes liées au TTL, les commandes de blocage et les commandes liées aux fonctions. La liste complète est la suivante :

| Type de données | commands                        |
|-----------------|---------------------------------|
| Chaîne          | AJOUTER, GETEX, SETEX, SETRANGE |

| Type de données | commands                                                                                                                                                                                          |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bitmap          | NOMBRE DE BITS, CHAMP DE BITS, BITFIELD_RO, BITOP, BITPOS, GETBIT, SETBIT                                                                                                                         |
| Hyperloglog     | PFADD, PFCOUNT, PFDEBUG, PFMERGE, PFSELFTEST                                                                                                                                                      |
| Liste           | BLMOVE, BLMPOP, BPOP, BRPOP, LINDEX, LINSERT, LLEN, LMOVE, LMPOP, LOPS, PUSH, PUSHX, LRANGE, LREM, LSET, LTRIM, RPOP, RPUSH, RPUSHX                                                               |
| Définir         | SMOVE, SUNIONSTORE, SDIFFSTORE, SINTERSTORE                                                                                                                                                       |
| Set trié        | BZMPOP, BZPOPMAX, BZPOPMIN, ZDIFFSTORE, ZINTERSTORE, ZRANGESTORE, ZUNIONSTORE                                                                                                                     |
| Géospatial      | GEOADD, GEODIST, GEOHASH, GEOPOS, GEORADIUS, GEORADIUS_RO, GEORADIUSBYMEMBER, GEORADIUSBYMEMBER_RO, GEOSEARCH, GEOSEARCHSTORE                                                                     |
| Flux            | XACK, XADD, XAUTOCLAIM, XDEL, XLEN, XPENDING, XRANGE, XREAD, XREADGROUP, XREVRANGE, XSETID, XTRIM, XGROUP, XINFO                                                                                  |
| Générique       | COPIER, FLUSHDB, FLUSHALL, DÉPLACER, RENOMMER, RENOMMER, TRIER, SORT_RO, SWAPDB, OBJET, FONCTION, FCALL, FCALL_RO, EXPIRER, EXPIRER, EXPIRETIME, PERSIST, PEXPIRE, PEXPIRETIME, PSETEX, PTTL, TTL |



# Sécurité dans MemoryDB

La sécurité du cloud AWS est la priorité absolue. En tant que AWS client, vous bénéficiez d'un centre de données et d'une architecture réseau conçus pour répondre aux exigences des entreprises les plus sensibles en matière de sécurité.

La sécurité est une responsabilité partagée entre vous AWS et vous. Le [modèle de responsabilité partagée](#) décrit ceci comme la sécurité du cloud et la sécurité dans le cloud :

- Sécurité du cloud : AWS est chargée de protéger l'infrastructure qui exécute les AWS services dans le AWS cloud. AWS vous fournit également des services que vous pouvez utiliser en toute sécurité. Des auditeurs tiers testent et vérifient régulièrement l'efficacité de notre sécurité dans le cadre des programmes de [AWS conformité Programmes](#) de de conformité. Pour en savoir plus sur les programmes de conformité qui s'appliquent à MemoryDB, voir [AWS Services concernés par programme de conformitéAWS](#) .
- Sécurité dans le cloud — Votre responsabilité est déterminée par le AWS service que vous utilisez. Vous êtes également responsable d'autres facteurs, y compris la sensibilité de vos données, les exigences de votre entreprise et la législation et la réglementation applicables.

Cette documentation vous aide à comprendre comment appliquer le modèle de responsabilité partagée lors de l'utilisation de MemoryDB. Il vous montre comment configurer MemoryDB pour répondre à vos objectifs de sécurité et de conformité. Vous apprendrez également à utiliser d'autres AWS services qui vous aident à surveiller et à sécuriser vos ressources MemoryDB.

## Table des matières

- [Protection des données dans MemoryDB](#)
- [Gestion des identités et des accès dans MemoryDB](#)
- [Journalisation et surveillance](#)
- [Validation de conformité pour MemoryDB](#)
- [Sécurité de l'infrastructure dans MemoryDB](#)
- [Confidentialité du trafic inter-réseau](#)
- [Mises à jour du service dans MemoryDB](#)

# Protection des données dans MemoryDB

Le [modèle de responsabilité AWS partagée](#) de s'applique à la protection des données dans. Comme décrit dans ce modèle, AWS est chargé de protéger l'infrastructure mondiale qui gère tous les AWS Cloud. La gestion du contrôle de votre contenu hébergé sur cette infrastructure relève de votre responsabilité. Vous êtes également responsable des tâches de configuration et de gestion de la sécurité des Services AWS que vous utilisez. Pour plus d'informations sur la confidentialité des données, consultez [Questions fréquentes \(FAQ\) sur la confidentialité des données](#). Pour en savoir plus sur la protection des données en Europe, consultez le billet de blog [Modèle de responsabilité partagée AWS et RGPD \(Règlement général sur la protection des données\)](#) sur le Blog de sécuritéAWS .

À des fins de protection des données, nous vous recommandons de protéger les Compte AWS informations d'identification et de configurer les utilisateurs individuels avec AWS IAM Identity Center ou AWS Identity and Access Management (IAM). Ainsi, chaque utilisateur se voit attribuer uniquement les autorisations nécessaires pour exécuter ses tâches. Nous vous recommandons également de sécuriser vos données comme indiqué ci-dessous :

- Utilisez l'authentification multifactorielle (MFA) avec chaque compte.
- Utilisez le protocole SSL/TLS pour communiquer avec les ressources. AWS Nous exigeons TLS 1.2 et recommandons TLS 1.3.
- Configurez l'API et la journalisation de l'activité des utilisateurs avec AWS CloudTrail. Pour plus d'informations sur l'utilisation des CloudTrail sentiers pour capturer AWS des activités, consultez la section [Utilisation des CloudTrail sentiers](#) dans le guide de AWS CloudTrail l'utilisateur.
- Utilisez des solutions de AWS chiffrement, ainsi que tous les contrôles de sécurité par défaut qu'ils contiennent Services AWS.
- Utilisez des services de sécurité gérés avancés tels qu'Amazon Macie, qui contribuent à la découverte et à la sécurisation des données sensibles stockées dans Amazon S3.
- Si vous avez besoin de modules cryptographiques validés par la norme FIPS 140-3 pour accéder AWS via une interface de ligne de commande ou une API, utilisez un point de terminaison FIPS. Pour plus d'informations sur les points de terminaison FIPS disponibles, consultez [Norme FIPS \(Federal Information Processing Standard\) 140-3](#).

Nous vous recommandons fortement de ne jamais placer d'informations confidentielles ou sensibles, telles que les adresses e-mail de vos clients, dans des balises ou des champs de texte libre tels que le champ Nom. Cela inclut lorsque vous travaillez avec ou d'autres Services AWS utilisateurs de la

console, de l'API ou AWS SDKs. AWS CLI Toutes les données que vous entrez dans des balises ou des champs de texte de forme libre utilisés pour les noms peuvent être utilisées à des fins de facturation ou dans les journaux de diagnostic. Si vous fournissez une adresse URL à un serveur externe, nous vous recommandons fortement de ne pas inclure d'informations d'identification dans l'adresse URL permettant de valider votre demande adressée à ce serveur.

## Sécurité des données dans MemoryDB

Pour garantir la sécurité de vos données, MemoryDB et Amazon EC2 fournissent des mécanismes de protection contre tout accès non autorisé à vos données sur le serveur.

MemoryDB fournit également des fonctionnalités de chiffrement pour les données des clusters :

- Le chiffrement des données en transit chiffre vos données lorsqu'elles sont déplacées d'un emplacement à un autre, par exemple de nœuds vers un cluster ou entre votre cluster et votre application.
- Le chiffrement au repos chiffre le journal des transactions et vos données sur disque lors des opérations de capture instantanée.

Vous pouvez également l'utiliser [Authentification des utilisateurs à l'aide de listes de contrôle d'accès \(\) ACLs](#) pour contrôler l'accès des utilisateurs à vos clusters.

### Rubriques

- [Chiffrement au repos dans MemoryDB](#)
- [Chiffrement en transit \(TLS\) dans MemoryDB](#)
- [Authentification des utilisateurs à l'aide de listes de contrôle d'accès \(\) ACLs](#)
- [Authentification avec IAM](#)

## Chiffrement au repos dans MemoryDB

Pour garantir la sécurité de vos données, MemoryDB et Amazon S3 proposent différentes méthodes pour restreindre l'accès aux données de vos clusters. Pour plus d'informations, consultez [MemoryDB et Amazon VPC](#) et [Gestion des identités et des accès dans MemoryDB](#).

Le chiffrement au repos de MemoryDB est toujours activé pour renforcer la sécurité des données en chiffrant les données persistantes. Il chiffre les aspects suivants :

- Données du journal des transactions
- Disque pendant les opérations de synchronisation, de capture d'écran et de swap
- Instantanés stockés dans Amazon S3

MemoryDB propose un chiffrement par défaut (géré par le service) au repos, ainsi que la possibilité d'utiliser vos propres clés racine symétriques gérées par le client dans le [service de gestion des AWS clés](#) (KMS).

Les données stockées sur SSDs (disques SSD) dans des clusters compatibles avec la hiérarchisation des données sont toujours chiffrées par défaut.

Pour plus d'informations sur le chiffrement en transit, veuillez consulter [Chiffrement en transit \(TLS\) dans MemoryDB](#).

### Rubriques

- [Utilisation de clés gérées par le client à partir de AWS KMS](#)
- [consultez aussi](#)

## Utilisation de clés gérées par le client à partir de AWS KMS

MemoryDB prend en charge les clés racines symétriques gérées par le client (clé KMS) pour le chiffrement au repos. Les clés KMS gérées par le client sont des clés de chiffrement que vous créez, détenez et gérez dans votre AWS compte. Pour plus d'informations, voir [Customer Root Keys](#) dans le Guide du développeur du service de gestion des AWS clés. Les clés doivent être créées dans AWS KMS avant de pouvoir être utilisées avec MemoryDB.

Pour savoir comment créer des clés racines AWS KMS, consultez la section [Création de clés](#) dans le guide du développeur du service de gestion des AWS clés.

MemoryDB vous permet de vous intégrer à KMS. AWS Pour plus d'informations, veuillez consulter [Utilisation d'octrois](#) dans le Guide du développeur AWS Key Management Service. Aucune action du client n'est requise pour activer l'intégration de MemoryDB avec AWS KMS.

La clé de `kms:ViaService` condition limite l'utilisation d'une clé AWS KMS aux demandes provenant de AWS services spécifiques. À utiliser `kms:ViaService` avec MemoryDB, incluez les deux `ViaService` noms dans la valeur de la clé de condition : `memorydb.amazonaws.com` Pour plus d'informations, voir [kms : ViaService](#).

Vous pouvez l'utiliser [AWS CloudTrail](#) pour suivre les demandes que MemoryDB envoie en votre AWS Key Management Service nom. Tous les appels d'API AWS Key Management Service liés aux clés gérées par le client ont CloudTrail des journaux correspondants. Vous pouvez également voir les autorisations créées par MemoryDB en appelant l'appel d'API [ListGrantsKMS](#).

Une fois qu'un cluster est chiffré à l'aide d'une clé gérée par le client, tous les instantanés du cluster sont chiffrés comme suit :

- Les instantanés quotidiens automatiques sont chiffrés à l'aide de la clé gérée par le client associée au cluster.
- L'instantané final créé lorsque le cluster est supprimé est également chiffré à l'aide de la clé gérée par le client associée au cluster.
- Les instantanés créés manuellement sont chiffrés par défaut pour utiliser la clé KMS associée au cluster. Vous pouvez la remplacer en choisissant une autre clé gérée par le client.
- La copie d'un instantané utilise par défaut la clé gérée par le client associée à l'instantané source. Vous pouvez la remplacer en choisissant une autre clé gérée par le client.

#### Note

- Les clés gérées par le client ne peuvent pas être utilisées lors de l'exportation d'instantanés vers le compartiment Amazon S3 que vous avez sélectionné. Cependant, tous les instantanés exportés vers Amazon S3 sont chiffrés à l'aide [du chiffrement côté serveur](#). Vous pouvez choisir de copier le fichier instantané sur un nouvel objet S3 et de le chiffrer à l'aide d'une clé KMS gérée par le client, de copier le fichier dans un autre compartiment S3 configuré avec le chiffrement par défaut à l'aide d'une clé KMS ou de modifier une option de chiffrement dans le fichier lui-même.
- Vous pouvez également utiliser des clés gérées par le client pour chiffrer des instantanés créés manuellement qui n'utilisent pas de clés gérées par le client pour le chiffrement. Avec

cette option, le fichier de capture enregistré dans Amazon S3 est chiffré à l'aide d'une clé KMS, même si les données ne sont pas chiffrées sur le cluster d'origine.

La restauration à partir d'un instantané vous permet de choisir parmi les options de chiffrement disponibles, à l'instar des options de chiffrement disponibles lors de la création d'un nouveau cluster.

- Si vous supprimez la clé ou si vous la [désactivez](#) et que vous [révoquez les autorisations](#) relatives à la clé que vous avez utilisée pour chiffrer un cluster, celui-ci devient irrécupérable. En d'autres termes, il ne peut pas être modifié ou restauré après une panne matérielle. AWS KMS supprime les clés racines uniquement après une période d'attente d'au moins sept jours. Une fois la clé supprimée, vous pouvez utiliser une autre clé gérée par le client pour créer un instantané à des fins d'archivage.
- La rotation automatique des clés préserve les propriétés de vos clés racines AWS KMS, de sorte que la rotation n'a aucun effet sur votre capacité à accéder à vos données MemoryDB. Les clusters MemoryDB chiffrés ne prennent pas en charge la rotation manuelle des clés, qui implique la création d'une nouvelle clé racine et la mise à jour des références à l'ancienne clé. Pour en savoir plus, consultez [Rotating Customer root keys](#) dans le Guide du développeur du service de gestion des AWS clés.
- Le chiffrement d'un cluster MemoryDB à l'aide d'une clé KMS nécessite une autorisation par cluster. Cette subvention est utilisée pendant toute la durée de vie du cluster. En outre, une subvention par instantané est utilisée lors de la création de l'instantané. Cette subvention est retirée une fois le cliché créé.
- Pour plus d'informations sur les autorisations et les limites AWS KMS, consultez la section [Quotas](#) du Guide du développeur du service de gestion des AWS clés.

consultez aussi

- [Chiffrement en transit \(TLS\) dans MemoryDB](#)
- [MemoryDB et Amazon VPC](#)
- [Gestion des identités et des accès dans MemoryDB](#)

# Chiffrement en transit (TLS) dans MemoryDB

Pour garantir la sécurité de vos données, MemoryDB et Amazon EC2 fournissent des mécanismes de protection contre tout accès non autorisé à vos données sur le serveur. En fournissant une fonctionnalité de chiffrement en transit, MemoryDB vous fournit un outil que vous pouvez utiliser pour protéger vos données lorsqu'elles sont déplacées d'un endroit à un autre. Par exemple, vous pouvez déplacer des données d'un nœud principal vers un nœud de réplication en lecture au sein d'un cluster, ou entre votre cluster et votre application.

## Rubriques

- [Présentation du chiffrement en transit](#)
- [Consultez aussi](#)

## Présentation du chiffrement en transit

Le chiffrement en transit de MemoryDB est une fonctionnalité qui renforce la sécurité de vos données aux points les plus vulnérables, c'est-à-dire lorsqu'elles sont en transit d'un endroit à un autre.

Le chiffrement en transit de MemoryDB implémente les fonctionnalités suivantes :

- Connexions cryptées : les connexions au serveur et au client sont cryptées par le protocole TLS (Transport Layer Security).
- Réplication chiffrée : les données transférées entre un nœud primaire et des nœuds en réplica sont chiffrées.
- Authentification du serveur : les clients peuvent authentifier leur connexion au bon serveur.

Depuis le 20/07/2023, TLS 1.2 est la version minimale prise en charge pour les clusters nouveaux et existants. Utilisez ce [lien](#) pour en savoir plus sur le protocole TLS 1.2 à l'adresse AWS.

Pour plus d'informations sur la connexion aux clusters MemoryDB, consultez. [Connexion aux nœuds MemoryDB à l'aide de redis-cli](#)

## Consultez aussi

- [Chiffrement au repos dans MemoryDB](#)
- [Authentification des utilisateurs à l'aide de listes de contrôle d'accès \(\) ACLs](#)

- [MemoryDB et Amazon VPC](#)
- [Gestion des identités et des accès dans MemoryDB](#)

## Authentification des utilisateurs à l'aide de listes de contrôle d'accès (ACLs)

Vous pouvez authentifier les utilisateurs à l'aide de listes de contrôle d'accès (ACLs).

ACLs vous permettent de contrôler l'accès au cluster en regroupant les utilisateurs. Ces listes de contrôle d'accès sont conçues pour organiser l'accès aux clusters.

Avec ACLs, vous créez des utilisateurs et leur attribuez des autorisations spécifiques à l'aide d'une chaîne d'accès, comme décrit dans la section suivante. Vous assignez les utilisateurs à des listes de contrôle d'accès alignées sur un rôle spécifique (administrateurs, ressources humaines) qui sont ensuite déployées sur un ou plusieurs clusters MemoryDB. Vous pouvez ainsi établir des limites de sécurité entre les clients utilisant le ou les mêmes clusters MemoryDB et empêcher les clients d'accéder aux données des autres.

ACLs sont conçus pour prendre en charge l'introduction de l'[ACL](#) dans Redis OSS 6. Lorsque vous l'utilisez ACLs avec votre cluster MemoryDB, certaines limites s'appliquent :

- Vous ne pouvez pas spécifier de mots de passe dans une chaîne d'accès. Vous définissez des mots de passe avec [CreateUser](#) ou par [UpdateUser](#) appels.
- Pour les droits d'utilisateur, vous passez on et off dans le cadre de la chaîne d'accès. Si aucune des deux n'est spécifiée dans la chaîne d'accès, l'utilisateur est affecté au cluster off et ne dispose pas de droits d'accès.
- Vous ne pouvez pas utiliser de commandes interdites. Si vous spécifiez une commande interdite, une exception sera émise. Pour obtenir la liste de ces commandes, consultez [Commandes limitées](#).
- Vous ne pouvez pas utiliser la commande `reset` dans le cadre d'une chaîne d'accès. Vous spécifiez les mots de passe avec les paramètres de l'API, et MemoryDB gère les mots de passe. Par conséquent, vous ne pouvez pas utiliser `reset` car il supprimerait tous les mots de passe d'un utilisateur.
- Redis OSS 6 introduit la commande [ACL LIST](#). Cette commande renvoie une liste d'utilisateurs ainsi que les règles de liste ACL appliquées à chaque utilisateur. MemoryDB prend en charge la `ACL LIST` commande, mais ne prend pas en charge le hachage des mots de passe comme le fait Redis OSS. Avec MemoryDB, vous pouvez utiliser l'[DescribeUsers](#) opération pour obtenir des informations similaires, y compris les règles contenues dans la chaîne d'accès. Cependant, [DescribeUsers](#) ne permet pas de récupérer le mot de passe utilisateur.



[Les autres commandes en lecture seule prises en charge par MemoryDB incluent ACL WHOAMI, ACL USERS et ACL CAT.](#) MemoryDB ne prend en charge aucune autre commande ACL basée sur l'écriture.

L'utilisation ACLs avec MemoryDB est décrite plus en détail ci-dessous.

## Rubriques

- [Définition des autorisations à l'aide d'une chaîne d'accès](#)
- [Capacités de recherche vectorielle](#)
- [Appliquer ACLs à un cluster pour MemoryDB](#)

## Définition des autorisations à l'aide d'une chaîne d'accès

Pour spécifier les autorisations d'accès à un cluster MemoryDB, vous créez une chaîne d'accès et vous l'attribuez à un utilisateur en utilisant le AWS CLI ou. AWS Management Console

Les chaînes d'accès sont définies comme une liste de règles délimitées par des espaces qui sont appliquées à l'utilisateur. Elles définissent les commandes qu'un utilisateur peut exécuter et les clés qu'un utilisateur peut utiliser. Pour exécuter une commande, un utilisateur doit avoir accès à la commande en cours d'exécution et à toutes les clés accessibles par la commande. Les règles sont appliquées de gauche à droite de manière cumulative, et une chaîne plus simple peut être utilisée à la place de celle fournie en cas de redondance dans la chaîne fournie.

Pour plus d'informations sur la syntaxe des règles de liste ACL, veuillez consulter [Listes ACL](#).

Dans l'exemple suivant, la chaîne d'accès représente un utilisateur actif ayant accès à toutes les clés et commandes disponibles.

```
on ~* &* +@all
```

La syntaxe de la chaîne d'accès se décompose comme suit :

- on : l'utilisateur est un utilisateur actif.
- ~\* : l'accès est accordé à toutes les clés disponibles.
- &\*— L'accès est donné à toutes les chaînes pubsub.
- +@all : l'accès est accordé à toutes les commandes disponibles.

Les paramètres précédents sont les moins restrictifs. Vous pouvez modifier ces paramètres pour les rendre plus sécurisés.

Dans l'exemple suivant, la chaîne d'accès représente un utilisateur dont l'accès est restreint à l'accès en lecture sur les clés commençant par un keypace « app:: »

```
on ~app::* -@all +@read
```

Vous pouvez affiner ces autorisations en listant les commandes auxquelles l'utilisateur a accès :

**+*command1*** : l'accès de l'utilisateur aux commandes est limité à *command1*.

**+@category** : l'accès de l'utilisateur est limité à une catégorie de commandes.

Pour plus d'informations sur l'attribution d'une chaîne d'accès à un utilisateur, veuillez consulter [Création d'utilisateurs et de listes de contrôle d'accès à l'aide de la console et de la CLI](#).

Si vous migrez une charge de travail existante vers MemoryDB, vous pouvez récupérer la chaîne d'accès en appelant `ACL LIST`, en excluant l'utilisateur et tout hachage de mot de passe.

## Capacités de recherche vectorielle

En [Recherche vectorielle](#) effet, toutes les commandes de recherche appartiennent à la `@search` catégorie et aux catégories existantes `@read@write`, `@fast` et `@slow` sont mises à jour pour inclure les commandes de recherche. Si un utilisateur n'a pas accès à une catégorie, il n'a accès à aucune commande de cette catégorie. Par exemple, si l'utilisateur n'y a pas accès `@search`, il ne peut exécuter aucune commande liée à la recherche.

Le tableau suivant indique le mappage des commandes de recherche vers les catégories appropriées.

| Commandes VSS | @read | @write | @fast | @slow |
|---------------|-------|--------|-------|-------|
| FT.CREATE     |       | Y      | Y     |       |
| FT.DROPIN DEX |       | Y      | Y     |       |
| FT.LIST       | Y     |        |       | Y     |

| Commandes VSS  | @read | @write | @fast | @slow |
|----------------|-------|--------|-------|-------|
| FT.INFO        | Y     |        | Y     |       |
| FT.SEARCH      | Y     |        |       | Y     |
| FT.AGGREGATE   | Y     |        |       | Y     |
| FT.PROFILE     | Y     |        |       | Y     |
| FT.ALIASADD    |       | Y      | Y     |       |
| FT.ALIASDEL    |       | Y      | Y     |       |
| FT.ALIASUPDATE |       | Y      | Y     |       |
| FT._ALIASLIST  | Y     |        |       | Y     |
| FT.EXPLAIN     | Y     |        | Y     |       |
| FT.EXPLAINCLI  | Y     |        | Y     |       |
| FT.CONFIG      | Y     |        | Y     |       |

## Appliquer ACLs à un cluster pour MemoryDB

Pour utiliser MemoryDB ACLs, vous devez suivre les étapes suivantes :

1. Créez un ou plusieurs utilisateurs.
2. Créez une ACL et ajoutez des utilisateurs à la liste.
3. Assignez l'ACL à un cluster.

Ces étapes sont décrites en détail ci-dessous.

## Rubriques

- [Création d'utilisateurs et de listes de contrôle d'accès à l'aide de la console et de la CLI](#)
- [Gestion des listes de contrôle d'accès avec la console et la CLI](#)
- [Affectation de listes de contrôle d'accès aux clusters](#)

## Création d'utilisateurs et de listes de contrôle d'accès à l'aide de la console et de la CLI

Les informations utilisateur pour ACLs les utilisateurs sont un nom d'utilisateur, et éventuellement un mot de passe et une chaîne d'accès. La chaîne d'accès fournit le niveau d'autorisation relatif aux clés et commandes. Le nom est propre à l'utilisateur et est transmis au moteur.

Assurez-vous que les autorisations utilisateur que vous fournissez correspondent à l'objectif de l'ACL. Par exemple, si vous créez une ACL appelée `Administrators`, la chaîne d'accès de tout utilisateur que vous ajoutez à ce groupe doit être définie de manière à avoir un accès complet aux touches et aux commandes. Pour les utilisateurs d'une e-commerce ACL, vous pouvez définir leurs chaînes d'accès en lecture seule.

MemoryDB configure automatiquement un utilisateur par défaut par compte avec un nom d'utilisateur. `"default"` Il ne sera associé à aucun cluster sauf s'il est explicitement ajouté à une ACL. Vous ne pouvez pas le supprimer ou le modifier. Cet utilisateur est destiné à être compatible avec le comportement par défaut des versions précédentes de Redis OSS et dispose d'une chaîne d'accès qui lui permet d'appeler toutes les commandes et d'accéder à toutes les touches.

Une ACL « open access » immuable sera créée pour chaque compte contenant l'utilisateur par défaut. Il s'agit de la seule ACL dont l'utilisateur par défaut peut être membre. Lorsque vous créez un cluster, vous devez sélectionner une ACL à associer au cluster. Bien que vous ayez la possibilité d'appliquer l'ACL « libre accès » à l'utilisateur par défaut, nous vous recommandons vivement de créer une ACL avec des utilisateurs dont les autorisations sont limitées à leurs besoins commerciaux.

Les clusters sur lesquels le protocole TLS n'est pas activé doivent utiliser l'ACL « open access » pour fournir une authentification ouverte.

ACLs peut être créé sans aucun utilisateur. Une ACL vide n'aurait aucun accès à un cluster et ne pourrait être associée qu'à des clusters compatibles TLS.

Lors de la création d'un utilisateur, vous pouvez configurer jusqu'à deux mots de passe. Lorsque vous modifiez un mot de passe, toutes les connexions existantes aux clusters sont conservées.

Tenez compte en particulier de ces contraintes liées au mot de passe utilisateur lors de l'utilisation ACLs de MemoryDB :

- Les mots de passe doivent comporter de 16 à 128 caractères imprimables.
- Les caractères non alphanumériques suivants ne sont pas autorisés : , " " / @.

## Gestion des utilisateurs avec la console et la CLI

### Création d'un utilisateur (console)

Pour créer des utilisateurs sur la console

1. Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse.  
<https://console.aws.amazon.com/memorydb/>
2. Dans le volet de navigation de gauche, sélectionnez Utilisateurs.
3. Choisissez Créer un utilisateur
4. Sur la page Créer un utilisateur, entrez un nom.

Les contraintes d'attribution de noms de cluster sont les suivantes :

- Doit contenir entre 1 et 40 caractères alphanumériques ou traits d'union.
  - Doit commencer par une lettre.
  - Ils ne peuvent pas comporter deux traits d'union consécutifs.
  - Ils ne peuvent pas se terminer par un trait d'union.
5. Sous Mots de passe, vous pouvez saisir jusqu'à deux mots de passe.
  6. Sous Chaîne d'accès, entrez une chaîne d'accès. La chaîne d'accès définit le niveau d'autorisation accordé à l'utilisateur pour les clés et commandes.
  7. Pour les tags, vous pouvez éventuellement appliquer des tags pour rechercher et filtrer vos utilisateurs ou suivre vos AWS coûts.
  8. Sélectionnez Create (Créer).

## Création d'un utilisateur à l'aide du AWS CLI

Pour créer un utilisateur à l'aide de la CLI

- Utilisez la commande [create-user](#) pour créer un utilisateur.

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb create-user \  
  --user-name user-name-1 \  
  --access-string "~objects:* ~items:* ~public:*" \  
  --authentication-mode \  
    Passwords="abc",Type=password
```

Pour Windows :

```
aws memorydb create-user ^  
  --user-name user-name-1 ^  
  --access-string "~objects:* ~items:* ~public:*" ^  
  --authentication-mode \  
    Passwords="abc",Type=password
```

## Modifier un utilisateur (console)

Pour modifier les utilisateurs sur la console

- Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse. <https://console.aws.amazon.com/memorydb/>
- Dans le volet de navigation de gauche, sélectionnez Utilisateurs.
- Cliquez sur le bouton radio à côté de l'utilisateur que vous souhaitez modifier, puis choisissez Actions -> Modifier
- Si vous souhaitez modifier un mot de passe, cliquez sur le bouton radio Modifier les mots de passe. Notez que si vous avez deux mots de passe, vous devez saisir les deux lorsque vous modifiez l'un d'entre eux.
- Si vous mettez à jour la chaîne d'accès, entrez la nouvelle.
- Sélectionnez Modifier.

## Modifier un utilisateur à l'aide de AWS CLI

Pour modifier un utilisateur à l'aide de la CLI

1. Utilisez la commande [update-user](#) pour modifier un utilisateur.
2. Lorsqu'un utilisateur est modifié, les listes de contrôle d'accès associées à l'utilisateur sont mises à jour, ainsi que tous les clusters associés à l'ACL. Toutes les connexions existantes sont maintenues. Voici quelques exemples.

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb update-user \  
  --user-name user-name-1 \  
  --access-string "~objects:* ~items:* ~public:~"
```

Pour Windows :

```
aws memorydb update-user ^  
  --user-name user-name-1 ^  
  --access-string "~objects:* ~items:* ~public:~"
```

## Afficher les détails de l'utilisateur (console)

Pour afficher les détails de l'utilisateur sur la console

1. Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse. <https://console.aws.amazon.com/memorydb/>
2. Dans le volet de navigation de gauche, sélectionnez Utilisateurs.
3. Choisissez l'utilisateur sous Nom d'utilisateur ou utilisez le champ de recherche pour trouver l'utilisateur.
4. Dans Paramètres utilisateur, vous pouvez consulter la chaîne d'accès, le nombre de mots de passe, le statut et le nom de ressource Amazon (ARN) de l'utilisateur.
5. Sous Listes de contrôle d'accès (ACL), vous pouvez consulter l'ACL à laquelle appartient l'utilisateur.
6. Sous Tags, vous pouvez consulter tous les tags associés à l'utilisateur.

## Afficher les détails de l'utilisateur à l'aide du AWS CLI

Utilisez la commande [describe-users](#) pour afficher les détails d'un utilisateur.

```
aws memorydb describe-users \  
  --user-name my-user-name
```

## Supprimer un utilisateur (console)

Pour supprimer des utilisateurs sur la console

1. Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse. <https://console.aws.amazon.com/memorydb/>
2. Dans le volet de navigation de gauche, sélectionnez Utilisateurs.
3. Cliquez sur le bouton radio à côté de l'utilisateur que vous souhaitez modifier, puis choisissez Actions -> Supprimer
4. Pour confirmer, entrez delete dans la zone de texte de confirmation, puis choisissez Supprimer.
5. Pour annuler, choisissez Cancel (Annuler).

## Supprimer un utilisateur à l'aide du AWS CLI

Pour supprimer un utilisateur à l'aide de la CLI

- Utilisez la commande [delete-user](#) pour supprimer un utilisateur.

Le compte est supprimé et retiré de toutes les listes de contrôle d'accès auxquelles il appartient. Voici un exemple.

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb delete-user \  
  --user-name user-name-2
```

Pour Windows :

```
aws memorydb delete-user ^  
  --user-name user-name-2
```



## Gestion des listes de contrôle d'accès avec la console et la CLI

Vous pouvez créer des listes de contrôle d'accès pour organiser et contrôler l'accès des utilisateurs à un ou plusieurs clusters, comme indiqué ci-dessous.

Utilisez la procédure suivante pour gérer les listes de contrôle d'accès à l'aide de la console.

### Création d'une liste de contrôle d'accès (ACL) (console)

Pour créer une liste de contrôle d'accès à l'aide de la console

1. Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse.  
<https://console.aws.amazon.com/memorydb/>
2. Dans le volet de navigation de gauche, choisissez Listes de contrôle d'accès (ACL).
3. Choisissez Create ACL.
4. Sur la page Créer une liste de contrôle d'accès (ACL), entrez un nom d'ACL.

Les contraintes d'attribution de noms de cluster sont les suivantes :

- Doit contenir entre 1 et 40 caractères alphanumériques ou traits d'union.
  - Doit commencer par une lettre.
  - Ils ne peuvent pas comporter deux traits d'union consécutifs.
  - Ils ne peuvent pas se terminer par un trait d'union.
5. Sous Utilisateurs sélectionnés, effectuez l'une des opérations suivantes :
    - a. Créez un nouvel utilisateur en choisissant Créer un utilisateur
    - b. Ajoutez des utilisateurs en choisissant Gérer, puis en sélectionnant des utilisateurs dans la boîte de dialogue Gérer les utilisateurs, puis en sélectionnant Choisir.
  6. Pour les balises, vous pouvez éventuellement appliquer des balises pour rechercher et filtrer vos coûts ACLs ou suivre vos AWS coûts.
  7. Sélectionnez Create (Créer).

### Création d'une liste de contrôle d'accès (ACL) à l'aide du AWS CLI

Utilisez les procédures suivantes pour créer une liste de contrôle d'accès à l'aide de la CLI.

## Pour créer une nouvelle ACL et ajouter un utilisateur à l'aide de la CLI

- Utilisez la commande [create-acl](#) pour créer une ACL.

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb create-acl \  
  --acl-name "new-acl-1" \  
  --user-names "user-name-1" "user-name-2"
```

Pour Windows :

```
aws memorydb create-acl ^  
  --acl-name "new-acl-1" ^  
  --user-names "user-name-1" "user-name-2"
```

## Modifier une liste de contrôle d'accès (ACL) (console)

Pour modifier une liste de contrôle d'accès à l'aide de la console

- Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse.  
<https://console.aws.amazon.com/memorydb/>
- Dans le volet de navigation de gauche, choisissez Listes de contrôle d'accès (ACL).
- Choisissez l'ACL que vous souhaitez modifier, puis choisissez Modifier
- Sur la page Modifier, sous Utilisateurs sélectionnés, effectuez l'une des opérations suivantes :
  - Créez un nouvel utilisateur en choisissant Create user à ajouter à l'ACL.
  - Ajoutez ou supprimez des utilisateurs en choisissant Gérer, puis en sélectionnant ou désélectionnant des utilisateurs dans la boîte de dialogue Gérer les utilisateurs, puis en sélectionnant Choisir.
- Sur la page Créer une liste de contrôle d'accès (ACL), entrez un nom d'ACL.

Les contraintes d'attribution de noms de cluster sont les suivantes :

- Doit contenir entre 1 et 40 caractères alphanumériques ou traits d'union.
- Doit commencer par une lettre.
- Ils ne peuvent pas comporter deux traits d'union consécutifs.

- Ils ne peuvent pas se terminer par un trait d'union.
6. Sous Utilisateurs sélectionnés, effectuez l'une des opérations suivantes :
    - a. Créez un nouvel utilisateur en choisissant Créer un utilisateur
    - b. Ajoutez des utilisateurs en choisissant Gérer, puis en sélectionnant des utilisateurs dans la boîte de dialogue Gérer les utilisateurs, puis en sélectionnant Choisir.
  7. Choisissez Modifier pour enregistrer vos modifications ou Annuler pour les ignorer.

## Modification d'une liste de contrôle d'accès (ACL) à l'aide du AWS CLI

Pour modifier une ACL en ajoutant de nouveaux utilisateurs ou en supprimant des membres actuels à l'aide de la CLI

- Utilisez la commande [update-acl](#) pour modifier une ACL.

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb update-acl --acl-name new-acl-1 \  
--user-names-to-add user-name-3 \  
--user-names-to-remove user-name-2
```

Pour Windows :

```
aws memorydb update-acl --acl-name new-acl-1 ^  
--user-names-to-add user-name-3 ^  
--user-names-to-remove user-name-2
```

### Note

Cette commande met fin à toutes les connexions ouvertes appartenant à un utilisateur supprimé d'une ACL.

## Affichage des détails de la liste de contrôle d'accès (ACL) (console)

Pour afficher les détails de l'ACL sur la console

1. Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse.  
<https://console.aws.amazon.com/memorydb/>
2. Dans le volet de navigation de gauche, choisissez Listes de contrôle d'accès (ACL).
3. Choisissez l'ACL sous le nom de l'ACL ou utilisez le champ de recherche pour trouver l'ACL.
4. Sous Utilisateurs, vous pouvez consulter la liste des utilisateurs associés à l'ACL.
5. Sous Clusters associés, vous pouvez consulter le cluster auquel appartient l'ACL.
6. Sous Tags, vous pouvez consulter tous les tags associés à l'ACL.

## Affichage des listes de contrôle d'accès (ACL) à l'aide du AWS CLI

Utilisez la commande [describe-acls](#) pour afficher les détails d'une ACL.

```
aws memorydb describe-acls \  
--acl-name test-group
```

## Supprimer une liste de contrôle d'accès (ACL) (console)

Pour supprimer des listes de contrôle d'accès à l'aide de la console

1. Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse.  
<https://console.aws.amazon.com/memorydb/>
2. Dans le volet de navigation de gauche, choisissez Listes de contrôle d'accès (ACL).
3. Choisissez l'ACL que vous souhaitez modifier, puis choisissez Supprimer
4. Sur la page Supprimer, entrez `delete` dans la case de confirmation et choisissez Supprimer ou Annuler pour éviter de supprimer l'ACL.

C'est l'ACL elle-même, et non les utilisateurs appartenant au groupe, qui est supprimée.

## Suppression d'une liste de contrôle d'accès (ACL) à l'aide du AWS CLI

Pour supprimer une ACL à l'aide de la CLI

- Utilisez la commande [delete-acl](#) pour supprimer une ACL.

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb delete-acl /  
--acl-name
```

Pour Windows :

```
aws memorydb delete-acl ^  
--acl-name
```

Les exemples précédents renvoient la réponse suivante.

```
aws memorydb delete-acl --acl-name "new-acl-1"  
{  
  "ACLName": "new-acl-1",  
  "Status": "deleting",  
  "EngineVersion": "6.2",  
  "UserNames": [  
    "user-name-1",  
    "user-name-3"  
  ],  
  "clusters": [],  
  "ARN": "arn:aws:memorydb:us-east-1:493071037918:acl/new-acl-1"  
}
```

## Affectation de listes de contrôle d'accès aux clusters

Après avoir créé une ACL et ajouté des utilisateurs, la dernière étape de la mise en œuvre ACLs consiste à attribuer l'ACL à un cluster.

### Affectation de listes de contrôle d'accès à des clusters à l'aide de la console

Pour ajouter une ACL à un cluster à l'aide du AWS Management Console, voir [Création d'un cluster MemoryDB](#).

### Affectation de listes de contrôle d'accès à des clusters à l'aide du AWS CLI

L' AWS CLI opération suivante crée un cluster avec le chiffrement en transit (TLS) activé et le `acl-name` paramètre avec la valeur `my-acl-name`. Remplacez le groupe de sous-réseaux `subnet-group` par un groupe de sous-réseaux existant.

## Paramètres clés

- **--engine-version**— Doit être 6,2.
- **--tls-enabled**— Utilisé pour l'authentification et pour associer une ACL.
- **--acl-name**— Cette valeur fournit des listes de contrôle d'accès composées d'utilisateurs dotés d'autorisations d'accès spécifiées pour le cluster.

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb create-cluster \  
  --cluster-name "new-cluster" \  
  --description "new-cluster" \  
  --engine-version "6.2" \  
  --node-type db.r6g.large \  
  --tls-enabled \  
  --acl-name "new-acl-1" \  
  --subnet-group-name "subnet-group"
```

Pour Windows :

```
aws memorydb create-cluster ^  
  --cluster-name "new-cluster" ^  
  --cluster-description "new-cluster" ^  
  --engine-version "6.2" ^  
  --node-type db.r6g.large ^  
  --tls-enabled ^  
  --acl-name "new-acl-1" ^  
  --subnet-group-name "subnet-group"
```

L'AWS CLI opération suivante modifie un cluster dont le chiffrement en transit (TLS) est activé et dont le `acl-name` paramètre contient la valeur. `new-acl-2`

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb update-cluster \  
  --cluster-name cluster-1 \  
  --acl-name "new-acl-2"
```

Pour Windows :

```
aws memorydb update-cluster ^  
  --cluster-name cluster-1 ^  
  --acl-name "new-acl-2"
```

## Authentification avec IAM

### Rubriques

- [Présentation](#)
- [Limites](#)
- [Configuration](#)
- [Connexion](#)

### Présentation

Avec l'authentification IAM, vous pouvez authentifier une connexion à MemoryDB à l'aide d'identités AWS IAM, lorsque votre cluster est configuré pour utiliser Valkey ou Redis OSS version 7 ou supérieure. Cela vous permet de renforcer votre modèle de sécurité et de simplifier de nombreuses tâches administratives de sécurité. Avec l'authentification IAM, vous pouvez configurer un contrôle d'accès précis pour chaque cluster MemoryDB individuel et chaque utilisateur de MemoryDB et suivre les principes d'autorisation du moindre privilège. L'authentification IAM pour MemoryDB fonctionne en fournissant un jeton d'authentification IAM de courte durée au lieu d'un mot de passe utilisateur MemoryDB de longue durée dans la commande `or. AUTH HELLO`. Pour plus d'informations sur le jeton d'authentification IAM, reportez-vous au [processus de signature Signature version 4](#) du Guide de référence AWS général et à l'exemple de code ci-dessous.

Vous pouvez utiliser les identités IAM et leurs politiques associées pour restreindre davantage l'accès à Valkey ou Redis OSS. Vous pouvez également accorder l'accès aux utilisateurs depuis leurs fournisseurs d'identité fédérés directement aux clusters MemoryDB.

Pour utiliser AWS IAM avec MemoryDB, vous devez d'abord créer un utilisateur MemoryDB avec le mode d'authentification défini sur IAM, puis vous pouvez créer ou réutiliser une identité IAM. L'identité IAM a besoin d'une politique associée pour accorder `memorydb:Connect` au cluster MemoryDB et à l'utilisateur MemoryDB. Une fois configuré, vous pouvez créer un jeton d'authentification IAM à l'aide des AWS informations d'identification de l'utilisateur ou du rôle IAM. Enfin, vous devez fournir le jeton d'authentification IAM de courte durée sous forme de mot de passe dans votre client Valkey ou Redis OSS lorsque vous vous connectez à votre nœud de cluster MemoryDB. Un client prenant en charge le fournisseur d'informations d'identification peut générer

automatiquement les informations d'identification temporaires pour chaque nouvelle connexion. MemoryDB effectuera l'authentification IAM pour les demandes de connexion des utilisateurs de MemoryDB compatibles IAM et validera les demandes de connexion avec IAM.

## Limites

Les limites suivantes s'appliquent avec l'authentification IAM :

- L'authentification IAM est disponible lors de l'utilisation de Valkey ou du moteur Redis OSS version 7.0 ou supérieure.
- Le jeton d'authentification IAM est valide pendant 15 minutes. Pour les connexions de longue durée, nous vous recommandons d'utiliser un client Redis OSS qui prend en charge une interface de fournisseur d'informations d'identification.
- Une connexion authentifiée IAM à MemoryDB sera automatiquement déconnectée au bout de 12 heures. La connexion peut être prolongée de 12 heures en envoyant une commande AUTH ou HELLO avec un nouveau jeton d'authentification IAM.
- L'authentification IAM n'est pas prise en charge dans les commandes MULTI EXEC.
- Actuellement, l'authentification IAM ne prend pas en charge toutes les clés de contexte de condition globale. Pour plus d'informations sur les clés de contexte de condition globale, consultez [Clés de contexte de condition globale AWS](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.

## Configuration

Pour configurer une authentification IAM :

### 1. Créer un cluster

```
aws memorydb create-cluster \  
  --cluster-name cluster-01 \  
  --description "MemoryDB IAM auth application" \  
  --node-type db.r6g.large \  
  --engine-version 7.0 \  
  --acl-name open-access
```

- ### 2. Créez un document de stratégie d'approbation IAM, comme indiqué ci-dessous, pour votre rôle afin d'autoriser votre compte à assumer le nouveau rôle. Enregistrez la politique dans un fichier nommé trust-policy.json.

```
{
```



```
"Version": "2012-10-17",
"Statement": {
  "Effect": "Allow",
  "Principal": { "AWS": "arn:aws:iam::123456789012:root" },
  "Action": "sts:AssumeRole"
}
}
```

3. Créez un document de politique IAM, comme indiqué ci-dessous. Enregistrez la politique dans un fichier nommé `policy.json`.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect" : "Allow",
      "Action" : [
        "memorydb:connect"
      ],
      "Resource" : [
        "arn:aws:memorydb:us-east-1:123456789012:cluster/cluster-01",
        "arn:aws:memorydb:us-east-1:123456789012:user/iam-user-01"
      ]
    }
  ]
}
```

4. Créez un rôle IAM.

```
aws iam create-role \
  --role-name "memorydb-iam-auth-app" \
  --assume-role-policy-document file://trust-policy.json
```

5. Créez la politique IAM.

```
aws iam create-policy \
  --policy-name "memorydb-allow-all" \
  --policy-document file://policy.json
```

6. Attachez la politique gérée IAM au rôle.

```
aws iam attach-role-policy \
  --role-name "memorydb-iam-auth-app" \
```

```
--policy-arn "arn:aws:iam::123456789012:policy/memorydb-allow-all"
```

## 7. Créez un compte utilisateur prenant en charge IAM.

```
aws memorydb create-user \  
  --user-name iam-user-01 \  
  --authentication-mode Type=iam \  
  --access-string "on ~* +@all"
```

## 8. Créez une ACL et attachez l'utilisateur.

```
aws memorydb create-acl \  
  --acl-name iam-acl-01 \  
  --user-names iam-user-01  
  
aws memorydb update-cluster \  
  --cluster-name cluster-01 \  
  --acl-name iam-acl-01
```

## Connexion

Se connecter avec un jeton comme mot de passe

Vous devez d'abord générer le jeton d'authentification IAM de courte durée à l'aide d'une [Demande pré-signée AWS SigV4](#). Ensuite, vous fournissez le jeton d'authentification IAM comme mot de passe lors de la connexion à un cluster MemoryDB, comme indiqué dans l'exemple ci-dessous.

```
String userName = "insert user name"  
String clusterName = "insert cluster name"  
String region = "insert region"  
  
// Create a default AWS Credentials provider.  
// This will look for AWS credentials defined in environment variables or system  
// properties.  
AWSCredentialsProvider awsCredentialsProvider = new  
  DefaultAWSCredentialsProviderChain();  
  
// Create an IAM authentication token request and signed it using the AWS credentials.  
// The pre-signed request URL is used as an IAM authentication token for MemoryDB.  
IAMAuthTokenRequest iamAuthTokenRequest = new IAMAuthTokenRequest(userName,  
  clusterName, region);
```

```
String iamAuthToken =
    iamAuthTokenRequest.toSignedRequestUri(awsCredentialsProvider.getCredentials());

// Construct URL with IAM Auth credentials provider
RedisURI redisURI = RedisURI.builder()
    .withHost(host)
    .withPort(port)
    .withSsl(ssl)
    .withAuthentication(userName, iamAuthToken)
    .build();

// Create a new Lettuce client
RedisClusterClient client = RedisClusterClient.create(redisURI);
client.connect();
```

Vous trouverez ci-dessous la définition de `IAMAuthTokenRequest`.

```
public class IAMAuthTokenRequest {
    private static final HttpMethodName REQUEST_METHOD = HttpMethodName.GET;
    private static final String REQUEST_PROTOCOL = "http://";
    private static final String PARAM_ACTION = "Action";
    private static final String PARAM_USER = "User";
    private static final String ACTION_NAME = "connect";
    private static final String SERVICE_NAME = "memorydb";
    private static final long TOKEN_EXPIRY_SECONDS = 900;

    private final String userName;
    private final String clusterName;
    private final String region;

    public IAMAuthTokenRequest(String userName, String clusterName, String region) {
        this.userName = userName;
        this.clusterName = clusterName;
        this.region = region;
    }

    public String toSignedRequestUri(AWSCredentials credentials) throws
    URISyntaxException {
        Request<Void> request = getSignableRequest();
        sign(request, credentials);
        return new URIBuilder(request.getEndpoint())
            .addParameters(toNamedValuePair(request.getParameters()))
            .build()
    }
}
```

```

        .toString()
        .replace(REQUEST_PROTOCOL, "");
    }

    private <T> Request<T> getSignableRequest() {
        Request<T> request = new DefaultRequest<>(SERVICE_NAME);
        request.setHttpMethod(REQUEST_METHOD);
        request.setEndpoint(getRequestUri());
        request.addParameters(PARAM_ACTION, Collections.singletonList(ACTION_NAME));
        request.addParameters(PARAM_USER, Collections.singletonList(userName));
        return request;
    }

    private URI getRequestUri() {
        return URI.create(String.format("%s%s/", REQUEST_PROTOCOL, clusterName));
    }

    private <T> void sign(SignableRequest<T> request, AWSCredentials credentials) {
        AWS4Signer signer = new AWS4Signer();
        signer.setRegionName(region);
        signer.setServiceName(SERVICE_NAME);

        DateTime dateTime = DateTime.now();
        dateTime = dateTime.plus(Duration.standardSeconds(TOKEN_EXPIRY_SECONDS));

        signer.presignRequest(request, credentials, dateTime.toDate());
    }

    private static List<NameValuePair> toNamedValuePair(Map<String, List<String>> in) {
        return in.entrySet().stream()
            .map(e -> new BasicNameValuePair(e.getKey(), e.getValue().get(0)))
            .collect(Collectors.toList());
    }
}

```

Se connecter avec un fournisseur d'informations d'identification

Le code ci-dessous montre comment s'authentifier auprès de MemoryDB à l'aide du fournisseur d'identifiants d'authentification IAM.

```

String userName = "insert user name"
String clusterName = "insert cluster name"
String region = "insert region"

```

```
// Create a default AWS Credentials provider.
// This will look for AWS credentials defined in environment variables or system
// properties.
AWSCredentialsProvider awsCredentialsProvider = new
    DefaultAWSCredentialsProviderChain();

// Create an IAM authentication token request. Once this request is signed it can be
// used as an
// IAM authentication token for MemoryDB.
IAMAuthTokenRequest iamAuthTokenRequest = new IAMAuthTokenRequest(userName,
    clusterName, region);

// Create a credentials provider using IAM credentials.
RedisCredentialsProvider redisCredentialsProvider = new
    RedisIAMAuthCredentialsProvider(
        userName, iamAuthTokenRequest, awsCredentialsProvider);

// Construct URL with IAM Auth credentials provider
RedisURI redisURI = RedisURI.builder()
    .withHost(host)
    .withPort(port)
    .withSsl(ssl)
    .withAuthentication(redisCredentialsProvider)
    .build();

// Create a new Lettuce cluster client
RedisClusterClient client = RedisClusterClient.create(redisURI);
client.connect();
```

Vous trouverez ci-dessous un exemple de client de cluster Lettuce qui intègre un fournisseur d'informations d'identification pour générer automatiquement des informations d'identification temporaires IAMAuth TokenRequest en cas de besoin.

```
public class RedisIAMAuthCredentialsProvider implements RedisCredentialsProvider {
    private static final long TOKEN_EXPIRY_SECONDS = 900;

    private final AWSCredentialsProvider awsCredentialsProvider;
    private final String userName;
    private final IAMAuthTokenRequest iamAuthTokenRequest;
    private final Supplier<String> iamAuthTokenSupplier;

    public RedisIAMAuthCredentialsProvider(String userName,
```

```
    IAMAuthTokenRequest iamAuthTokenRequest,
    AWSCredentialsProvider awsCredentialsProvider) {
    this.userName = userName;
    this.awsCredentialsProvider = awsCredentialsProvider;
    this.iamAuthTokenRequest = iamAuthTokenRequest;
    this.iamAuthTokenSupplier =
Suppliers.memoizeWithExpiration(this::getIamAuthToken, TOKEN_EXPIRY_SECONDS,
    TimeUnit.SECONDS);
}

@Override
public Mono<RedisCredentials> resolveCredentials() {
    return Mono.just(RedisCredentials.just(userName, iamAuthTokenSupplier.get()));
}

private String getIamAuthToken() {
    return
iamAuthTokenRequest.toSignedRequestUri(awsCredentialsProvider.getCredentials());
}
```

## Gestion des identités et des accès dans MemoryDB

AWS Identity and Access Management (IAM) est un outil Service AWS qui permet à un administrateur de contrôler en toute sécurité l'accès aux AWS ressources. Les administrateurs IAM contrôlent qui peut être authentifié (connecté) et autorisé (autorisé) à utiliser les ressources MemoryDB. IAM est un Service AWS outil que vous pouvez utiliser sans frais supplémentaires.

### Rubriques

- [Public ciblé](#)
- [Authentification par des identités](#)
- [Gestion des accès à l'aide de politiques](#)
- [Comment fonctionne MemoryDB avec IAM](#)
- [Exemples de politiques basées sur l'identité pour MemoryDB](#)
- [Résolution des problèmes d'identité et d'accès à MemoryDB](#)
- [Contrôle d'accès](#)
- [Vue d'ensemble de la gestion des autorisations d'accès à vos ressources MemoryDB](#)

## Public ciblé

La façon dont vous utilisez AWS Identity and Access Management (IAM) varie en fonction du travail que vous effectuez dans MemoryDB.

**Utilisateur du service** : si vous utilisez le service MemoryDB pour effectuer votre travail, votre administrateur vous fournit les informations d'identification et les autorisations dont vous avez besoin. Au fur et à mesure que vous utilisez de plus en plus de fonctionnalités de MemoryDB pour effectuer votre travail, vous aurez peut-être besoin d'autorisations supplémentaires. En comprenant bien la gestion des accès, vous saurez demander les autorisations appropriées à votre administrateur. Si vous ne pouvez pas accéder à une fonctionnalité dans MemoryDB, consultez [Résolution des problèmes d'identité et d'accès à MemoryDB](#)

**Administrateur du service** — Si vous êtes responsable des ressources de MemoryDB dans votre entreprise, vous avez probablement un accès complet à MemoryDB. C'est à vous de déterminer les fonctionnalités et les ressources de MemoryDB auxquelles les utilisateurs de votre service doivent accéder. Vous devez ensuite soumettre les demandes à votre administrateur IAM pour modifier les autorisations des utilisateurs de votre service. Consultez les informations sur cette page pour comprendre les concepts de base d'IAM. Pour en savoir plus sur la façon dont votre entreprise peut utiliser IAM avec MemoryDB, consultez [Comment fonctionne MemoryDB avec IAM](#)

**Administrateur IAM** — Si vous êtes administrateur IAM, vous souhaitez peut-être en savoir plus sur la manière dont vous pouvez écrire des politiques pour gérer l'accès à MemoryDB. Pour consulter des exemples de politiques basées sur l'identité MemoryDB que vous pouvez utiliser dans IAM, consultez [Exemples de politiques basées sur l'identité pour MemoryDB](#)

## Authentification par des identités

L'authentification est la façon dont vous vous connectez à AWS l'aide de vos informations d'identification. Vous devez être authentifié (connecté à AWS) en tant qu'utilisateur IAM ou en assumant un rôle IAM. Utilisateur racine d'un compte AWS

Vous pouvez vous connecter en AWS tant qu'identité fédérée en utilisant les informations d'identification fournies par le biais d'une source d'identité. AWS IAM Identity Center Les utilisateurs (IAM Identity Center), l'authentification unique de votre entreprise et vos informations d'identification Google ou Facebook sont des exemples d'identités fédérées. Lorsque vous vous connectez avec une identité fédérée, votre administrateur aura précédemment configuré une fédération d'identités avec des rôles IAM. Lorsque vous accédez à AWS l'aide de la fédération, vous assumez indirectement un rôle.

Selon le type d'utilisateur que vous êtes, vous pouvez vous connecter au portail AWS Management Console ou au portail AWS d'accès. Pour plus d'informations sur la connexion à AWS, consultez la section [Comment vous connecter à votre compte Compte AWS dans](#) le guide de Connexion à AWS l'utilisateur.

Si vous y accédez AWS par programmation, AWS fournit un kit de développement logiciel (SDK) et une interface de ligne de commande (CLI) pour signer cryptographiquement vos demandes à l'aide de vos informations d'identification. Si vous n'utilisez pas d' AWS outils, vous devez signer vous-même les demandes. Pour plus d'informations sur l'utilisation de la méthode recommandée pour signer des demandes vous-même, consultez [AWS Signature Version 4 pour les demandes d'API](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.

Quelle que soit la méthode d'authentification que vous utilisez, vous devrez peut-être fournir des informations de sécurité supplémentaires. Par exemple, il vous AWS recommande d'utiliser l'authentification multifactorielle (MFA) pour renforcer la sécurité de votre compte. Pour plus d'informations, consultez [Authentification multifactorielle](#) dans le Guide de l'utilisateur AWS IAM Identity Center et [Authentification multifactorielle AWS dans IAM](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.

## Compte AWS utilisateur root

Lorsque vous créez un Compte AWS, vous commencez par une identité de connexion unique qui donne un accès complet à toutes Services AWS les ressources du compte. Cette identité est appelée utilisateur Compte AWS root et est accessible en vous connectant avec l'adresse e-mail et le mot de passe que vous avez utilisés pour créer le compte. Il est vivement recommandé de ne pas utiliser l'utilisateur racine pour vos tâches quotidiennes. Protégez vos informations d'identification d'utilisateur racine et utilisez-les pour effectuer les tâches que seul l'utilisateur racine peut effectuer. Pour obtenir la liste complète des tâches qui vous imposent de vous connecter en tant qu'utilisateur racine, consultez [Tâches nécessitant des informations d'identification d'utilisateur racine](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.

## Identité fédérée

La meilleure pratique consiste à obliger les utilisateurs humains, y compris ceux qui ont besoin d'un accès administrateur, à utiliser la fédération avec un fournisseur d'identité pour accéder à l'aide Services AWS d'informations d'identification temporaires.

Une identité fédérée est un utilisateur de l'annuaire des utilisateurs de votre entreprise, d'un fournisseur d'identité Web AWS Directory Service, du répertoire Identity Center ou de tout utilisateur qui y accède à l'aide des informations d'identification fournies Services AWS par le biais d'une source



d'identité. Lorsque des identités fédérées y accèdent Comptes AWS, elles assument des rôles, qui fournissent des informations d'identification temporaires.

Pour une gestion des accès centralisée, nous vous recommandons d'utiliser AWS IAM Identity Center. Vous pouvez créer des utilisateurs et des groupes dans IAM Identity Center, ou vous pouvez vous connecter et synchroniser avec un ensemble d'utilisateurs et de groupes dans votre propre source d'identité afin de les utiliser dans toutes vos applications Comptes AWS et applications. Pour obtenir des informations sur IAM Identity Center, consultez [Qu'est-ce que IAM Identity Center ?](#) dans le Guide de l'utilisateur AWS IAM Identity Center .

## Utilisateurs et groupes IAM

Un [utilisateur IAM](#) est une identité au sein de votre Compte AWS qui possède des autorisations spécifiques pour une seule personne ou une seule application. Dans la mesure du possible, nous vous recommandons de vous appuyer sur des informations d'identification temporaires plutôt que de créer des utilisateurs IAM ayant des informations d'identification à long terme telles que des mots de passe et des clés d'accès. Toutefois, si certains cas d'utilisation spécifiques nécessitent des informations d'identification à long terme avec les utilisateurs IAM, nous vous recommandons d'effectuer une rotation des clés d'accès. Pour plus d'informations, consultez [Rotation régulière des clés d'accès pour les cas d'utilisation nécessitant des informations d'identification](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.

Un [groupe IAM](#) est une identité qui concerne un ensemble d'utilisateurs IAM. Vous ne pouvez pas vous connecter en tant que groupe. Vous pouvez utiliser les groupes pour spécifier des autorisations pour plusieurs utilisateurs à la fois. Les groupes permettent de gérer plus facilement les autorisations pour de grands ensembles d'utilisateurs. Par exemple, vous pouvez nommer un groupe IAMAdminset lui donner les autorisations nécessaires pour administrer les ressources IAM.

Les utilisateurs sont différents des rôles. Un utilisateur est associé de manière unique à une personne ou une application, alors qu'un rôle est conçu pour être endossé par tout utilisateur qui en a besoin. Les utilisateurs disposent d'informations d'identification permanentes, mais les rôles fournissent des informations d'identification temporaires. Pour plus d'informations, consultez [Cas d'utilisation pour les utilisateurs IAM](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.

## Rôles IAM

Un [rôle IAM](#) est une identité au sein de votre Compte AWS dotée d'autorisations spécifiques. Le concept ressemble à celui d'utilisateur IAM, mais le rôle IAM n'est pas associé à une personne en particulier. Pour assumer temporairement un rôle IAM dans le AWS Management Console, vous

pouvez [passer d'un rôle d'utilisateur à un rôle IAM \(console\)](#). Vous pouvez assumer un rôle en appelant une opération d' AWS API AWS CLI ou en utilisant une URL personnalisée. Pour plus d'informations sur les méthodes d'utilisation des rôles, consultez [Méthodes pour endosser un rôle](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.

Les rôles IAM avec des informations d'identification temporaires sont utiles dans les cas suivants :

- **Accès utilisateur fédéré** : pour attribuer des autorisations à une identité fédérée, vous créez un rôle et définissez des autorisations pour le rôle. Quand une identité externe s'authentifie, l'identité est associée au rôle et reçoit les autorisations qui sont définies par celui-ci. Pour obtenir des informations sur les rôles pour la fédération, consultez [Création d'un rôle pour un fournisseur d'identité tiers \(fédération\)](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM. Si vous utilisez IAM Identity Center, vous configurez un jeu d'autorisations. IAM Identity Center met en corrélation le jeu d'autorisations avec un rôle dans IAM afin de contrôler à quoi vos identités peuvent accéder après leur authentification. Pour plus d'informations sur les jeux d'autorisations, consultez [Jeux d'autorisations](#) dans le Guide de l'utilisateur AWS IAM Identity Center .
- **Autorisations d'utilisateur IAM temporaires** : un rôle ou un utilisateur IAM peut endosser un rôle IAM pour profiter temporairement d'autorisations différentes pour une tâche spécifique.
- **Accès intercompte** : vous pouvez utiliser un rôle IAM pour permettre à un utilisateur (principal de confiance) d'un compte différent d'accéder aux ressources de votre compte. Les rôles constituent le principal moyen d'accorder l'accès intercompte. Toutefois, dans certains Services AWS cas, vous pouvez associer une politique directement à une ressource (au lieu d'utiliser un rôle comme proxy). Pour en savoir plus sur la différence entre les rôles et les politiques basées sur les ressources pour l'accès intercompte, consultez [Accès intercompte aux ressources dans IAM](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.
- **Accès multiservices** — Certains Services AWS utilisent des fonctionnalités dans d'autres Services AWS. Par exemple, lorsque vous effectuez un appel dans un service, il est courant que ce service exécute des applications dans Amazon EC2 ou stocke des objets dans Amazon S3. Un service peut le faire en utilisant les autorisations d'appel du principal, un rôle de service ou un rôle lié au service.
- **Sessions d'accès direct (FAS)** : lorsque vous utilisez un utilisateur ou un rôle IAM pour effectuer des actions AWS, vous êtes considéré comme un mandant. Lorsque vous utilisez certains services, vous pouvez effectuer une action qui initie une autre action dans un autre service. FAS utilise les autorisations du principal appelant et Service AWS, associées Service AWS à la demande, pour adresser des demandes aux services en aval. Les demandes FAS ne sont effectuées que lorsqu'un service reçoit une demande qui nécessite des interactions avec d'autres

personnes Services AWS ou des ressources pour être traitée. Dans ce cas, vous devez disposer d'autorisations nécessaires pour effectuer les deux actions. Pour plus de détails sur une politique lors de la formulation de demandes FAS, consultez [Transmission des sessions d'accès](#).

- Rôle de service : il s'agit d'un [rôle IAM](#) attribué à un service afin de réaliser des actions en votre nom. Un administrateur IAM peut créer, modifier et supprimer un rôle de service à partir d'IAM. Pour plus d'informations, consultez [Création d'un rôle pour la délégation d'autorisations à un Service AWS](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.
- Rôle lié à un service — Un rôle lié à un service est un type de rôle de service lié à un. Service AWS Le service peut endosser le rôle afin d'effectuer une action en votre nom. Les rôles liés à un service apparaissent dans votre Compte AWS répertoire et appartiennent au service. Un administrateur IAM peut consulter, mais ne peut pas modifier, les autorisations concernant les rôles liés à un service.
- Applications exécutées sur Amazon EC2 : vous pouvez utiliser un rôle IAM pour gérer les informations d'identification temporaires pour les applications qui s'exécutent sur une EC2 instance et qui envoient des demandes AWS CLI d' AWS API. Cela est préférable au stockage des clés d'accès dans l' EC2 instance. Pour attribuer un AWS rôle à une EC2 instance et le rendre disponible pour toutes ses applications, vous devez créer un profil d'instance attaché à l'instance. Un profil d'instance contient le rôle et permet aux programmes exécutés sur l' EC2 instance d'obtenir des informations d'identification temporaires. Pour plus d'informations, consultez [Utiliser un rôle IAM pour accorder des autorisations aux applications exécutées sur des EC2 instances Amazon](#) dans le guide de l'utilisateur IAM.

## Gestion des accès à l'aide de politiques

Vous contrôlez l'accès en AWS créant des politiques et en les associant à AWS des identités ou à des ressources. Une politique est un objet AWS qui, lorsqu'il est associé à une identité ou à une ressource, définit leurs autorisations. AWS évalue ces politiques lorsqu'un principal (utilisateur, utilisateur root ou session de rôle) fait une demande. Les autorisations dans les politiques déterminent si la demande est autorisée ou refusée. La plupart des politiques sont stockées AWS sous forme de documents JSON. Pour plus d'informations sur la structure et le contenu des documents de politique JSON, consultez [Vue d'ensemble des politiques JSON](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.

Les administrateurs peuvent utiliser les politiques AWS JSON pour spécifier qui a accès à quoi. C'est-à-dire, quel principal peut effectuer des actions sur quelles ressources et dans quelles conditions.

Par défaut, les utilisateurs et les rôles ne disposent d'aucune autorisation. Pour octroyer aux utilisateurs des autorisations d'effectuer des actions sur les ressources dont ils ont besoin, un administrateur IAM peut créer des politiques IAM. L'administrateur peut ensuite ajouter les politiques IAM aux rôles et les utilisateurs peuvent assumer les rôles.

Les politiques IAM définissent les autorisations d'une action, quelle que soit la méthode que vous utilisez pour exécuter l'opération. Par exemple, supposons que vous disposiez d'une politique qui autorise l'action `iam:GetRole`. Un utilisateur appliquant cette politique peut obtenir des informations sur le rôle à partir de AWS Management Console AWS CLI, de ou de l' AWS API.

## Politiques basées sur l'identité

Les politiques basées sur l'identité sont des documents de politique d'autorisations JSON que vous pouvez attacher à une identité telle qu'un utilisateur, un groupe d'utilisateurs ou un rôle IAM. Ces politiques contrôlent quel type d'actions des utilisateurs et des rôles peuvent exécuter, sur quelles ressources et dans quelles conditions. Pour découvrir comment créer une politique basée sur l'identité, consultez [Définition d'autorisations IAM personnalisées avec des politiques gérées par le client](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.

Les politiques basées sur l'identité peuvent être classées comme des politiques en ligne ou des politiques gérées. Les politiques en ligne sont intégrées directement à un utilisateur, groupe ou rôle. Les politiques gérées sont des politiques autonomes que vous pouvez associer à plusieurs utilisateurs, groupes et rôles au sein de votre Compte AWS. Les politiques gérées incluent les politiques AWS gérées et les politiques gérées par le client. Pour découvrir comment choisir entre une politique gérée et une politique en ligne, consultez [Choix entre les politiques gérées et les politiques en ligne](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.

## Politiques basées sur les ressources

Les politiques basées sur les ressources sont des documents de politique JSON que vous attachez à une ressource. Par exemple, les politiques de confiance de rôle IAM et les politiques de compartiment Amazon S3 sont des politiques basées sur les ressources. Dans les services qui sont compatibles avec les politiques basées sur les ressources, les administrateurs de service peuvent les utiliser pour contrôler l'accès à une ressource spécifique. Pour la ressource dans laquelle se trouve la politique, cette dernière définit quel type d'actions un principal spécifié peut effectuer sur cette ressource et dans quelles conditions. Vous devez [spécifier un principal](#) dans une politique basée sur les ressources. Les principaux peuvent inclure des comptes, des utilisateurs, des rôles, des utilisateurs fédérés ou. Services AWS

Les politiques basées sur les ressources sont des politiques en ligne situées dans ce service. Vous ne pouvez pas utiliser les politiques AWS gérées par IAM dans une stratégie basée sur les ressources.

## Listes de contrôle d'accès (ACLs)

Les listes de contrôle d'accès (ACLs) contrôlent les principaux (membres du compte, utilisateurs ou rôles) autorisés à accéder à une ressource. ACLs sont similaires aux politiques basées sur les ressources, bien qu'elles n'utilisent pas le format de document de politique JSON.

Amazon S3 et AWS WAF Amazon VPC sont des exemples de services compatibles. ACLs Pour en savoir plus ACLs, consultez la [présentation de la liste de contrôle d'accès \(ACL\)](#) dans le guide du développeur Amazon Simple Storage Service.

## Autres types de politique

AWS prend en charge d'autres types de politiques moins courants. Ces types de politiques peuvent définir le nombre maximum d'autorisations qui vous sont accordées par des types de politiques plus courants.

- **Limite d'autorisations** : une limite d'autorisations est une fonctionnalité avancée dans laquelle vous définissez le nombre maximal d'autorisations qu'une politique basée sur l'identité peut accorder à une entité IAM (utilisateur ou rôle IAM). Vous pouvez définir une limite d'autorisations pour une entité. Les autorisations en résultant représentent la combinaison des politiques basées sur l'identité d'une entité et de ses limites d'autorisation. Les politiques basées sur les ressources qui spécifient l'utilisateur ou le rôle dans le champ `Principal` ne sont pas limitées par les limites d'autorisations. Un refus explicite dans l'une de ces politiques annule l'autorisation. Pour plus d'informations sur les limites d'autorisations, consultez [Limites d'autorisations pour des entités IAM](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.
- **Politiques de contrôle des services (SCPs)** : SCPs politiques JSON qui spécifient les autorisations maximales pour une organisation ou une unité organisationnelle (UO) dans AWS Organizations. AWS Organizations est un service permettant de regrouper et de gérer de manière centralisée Comptes AWS les multiples propriétés de votre entreprise. Si vous activez toutes les fonctionnalités d'une organisation, vous pouvez appliquer des politiques de contrôle des services (SCPs) à l'un ou à l'ensemble de vos comptes. Le SCP limite les autorisations pour les entités figurant dans les comptes des membres, y compris chacune Utilisateur racine d'un compte AWS d'entre elles. Pour plus d'informations sur les Organizations et consultez SCPs les [politiques de contrôle des services](#) dans le Guide de AWS Organizations l'utilisateur.

- **Politiques de contrôle des ressources (RCPs) :** RCPs politiques JSON que vous pouvez utiliser pour définir le maximum d'autorisations disponibles pour les ressources de vos comptes sans mettre à jour les politiques IAM associées à chaque ressource que vous possédez. Le RCP limite les autorisations pour les ressources des comptes membres et peut avoir un impact sur les autorisations effectives pour les identités, y compris Utilisateur racine d'un compte AWS, qu'elles appartiennent ou non à votre organisation. Pour plus d'informations sur les Organizations RCPs, y compris une liste de ces Services AWS supports RCPs, voir [Politiques de contrôle des ressources \(RCPs\)](#) dans le guide de AWS Organizations l'utilisateur.
- **Politiques de séance :** les politiques de séance sont des politiques avancées que vous utilisez en tant que paramètre lorsque vous créez par programmation une séance temporaire pour un rôle ou un utilisateur fédéré. Les autorisations de séance en résultant sont une combinaison des politiques basées sur l'identité de l'utilisateur ou du rôle et des politiques de séance. Les autorisations peuvent également provenir d'une politique basée sur les ressources. Un refus explicite dans l'une de ces politiques annule l'autorisation. Pour plus d'informations, consultez [Politiques de session](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.

## Plusieurs types de politique

Lorsque plusieurs types de politiques s'appliquent à la requête, les autorisations en résultant sont plus compliquées à comprendre. Pour savoir comment AWS déterminer s'il faut autoriser une demande lorsque plusieurs types de politiques sont impliqués, consultez la section [Logique d'évaluation des politiques](#) dans le guide de l'utilisateur IAM.

## Comment fonctionne MemoryDB avec IAM

Avant d'utiliser IAM pour gérer l'accès à MemoryDB, découvrez quelles fonctionnalités IAM peuvent être utilisées avec MemoryDB.

### Fonctionnalités IAM que vous pouvez utiliser avec MemoryDB

| Fonctionnalité IAM                                   | Support de MemoryDB |
|------------------------------------------------------|---------------------|
| <a href="#">Politiques basées sur l'identité</a>     | Oui                 |
| <a href="#">Politiques basées sur les ressources</a> | Non                 |
| <a href="#">Actions de politique</a>                 | Oui                 |

| Fonctionnalité IAM                                        | Support de MemoryDB |
|-----------------------------------------------------------|---------------------|
| <a href="#">Ressources de politique</a>                   | Oui                 |
| <a href="#">Clés de condition de politique</a>            | Oui                 |
| <a href="#">ACLs</a>                                      | Oui                 |
| <a href="#">ABAC (étiquettes dans les politiques)</a>     | Oui                 |
| <a href="#">Informations d'identification temporaires</a> | Oui                 |
| <a href="#">Autorisations de principal</a>                | Oui                 |
| <a href="#">Rôles de service</a>                          | Oui                 |
| <a href="#">Rôles liés à un service</a>                   | Oui                 |

Pour obtenir une vue d'ensemble du fonctionnement de MemoryDB et des autres AWS services avec la plupart des fonctionnalités IAM, consultez la section [AWS Services compatibles avec IAM dans le guide de l'utilisateur IAM](#).

## Politiques basées sur l'identité pour MemoryDB

Prend en charge les politiques basées sur l'identité : oui

Les politiques basées sur l'identité sont des documents de politique d'autorisations JSON que vous pouvez attacher à une identité telle qu'un utilisateur, un groupe d'utilisateurs ou un rôle IAM. Ces politiques contrôlent quel type d'actions des utilisateurs et des rôles peuvent exécuter, sur quelles ressources et dans quelles conditions. Pour découvrir comment créer une politique basée sur l'identité, consultez [Définition d'autorisations IAM personnalisées avec des politiques gérées par le client](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.

Avec les politiques IAM basées sur l'identité, vous pouvez spécifier des actions et ressources autorisées ou refusées, ainsi que les conditions dans lesquelles les actions sont autorisées ou refusées. Vous ne pouvez pas spécifier le principal dans une politique basée sur une identité, car celle-ci s'applique à l'utilisateur ou au rôle auquel elle est attachée. Pour découvrir tous les éléments que vous utilisez dans une politique JSON, consultez [Références des éléments de politique JSON IAM](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.



## Exemples de politiques basées sur l'identité pour MemoryDB

Pour consulter des exemples de politiques basées sur l'identité de MemoryDB, consultez [Exemples de politiques basées sur l'identité pour MemoryDB](#)

## Politiques basées sur les ressources dans MemoryDB

Prend en charge les politiques basées sur les ressources : non

Les politiques basées sur les ressources sont des documents de politique JSON que vous attachez à une ressource. Par exemple, les politiques de confiance de rôle IAM et les politiques de compartiment Amazon S3 sont des politiques basées sur les ressources. Dans les services qui sont compatibles avec les politiques basées sur les ressources, les administrateurs de service peuvent les utiliser pour contrôler l'accès à une ressource spécifique. Pour la ressource dans laquelle se trouve la politique, cette dernière définit quel type d'actions un principal spécifié peut effectuer sur cette ressource et dans quelles conditions. Vous devez [spécifier un principal](#) dans une politique basée sur les ressources. Les principaux peuvent inclure des comptes, des utilisateurs, des rôles, des utilisateurs fédérés ou. Services AWS

Pour permettre un accès intercompte, vous pouvez spécifier un compte entier ou des entités IAM dans un autre compte en tant que principal dans une politique basée sur les ressources. L'ajout d'un principal intercompte à une politique basée sur les ressources ne représente qu'une partie de l'instauration de la relation d'approbation. Lorsque le principal et la ressource sont différents Comptes AWS, un administrateur IAM du compte sécurisé doit également accorder à l'entité principale (utilisateur ou rôle) l'autorisation d'accéder à la ressource. Pour ce faire, il attache une politique basée sur une identité à l'entité. Toutefois, si une politique basée sur des ressources accorde l'accès à un principal dans le même compte, aucune autre politique basée sur l'identité n'est requise. Pour plus d'informations, consultez [Accès intercompte aux ressources dans IAM](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.

## Actions de politique pour MemoryDB

Prend en charge les actions de politique : oui

Les administrateurs peuvent utiliser les politiques AWS JSON pour spécifier qui a accès à quoi. C'est-à-dire, quel principal peut effectuer des actions sur quelles ressources et dans quelles conditions.

L'élément `Action` d'une politique JSON décrit les actions que vous pouvez utiliser pour autoriser ou refuser l'accès à une politique. Les actions de stratégie portent généralement le même nom



que l'opération AWS d'API associée. Il existe quelques exceptions, telles que les actions avec autorisations uniquement qui n'ont pas d'opération API correspondante. Certaines opérations nécessitent également plusieurs actions dans une politique. Ces actions supplémentaires sont nommées actions dépendantes.

Intégration d'actions dans une politique afin d'accorder l'autorisation d'exécuter les opérations associées.

Pour voir la liste des actions MemoryDB, voir [Actions définies par MemoryDB](#) dans la référence d'autorisation de service.

Les actions de politique dans MemoryDB utilisent le préfixe suivant avant l'action :

```
MemoryDB
```

Pour indiquer plusieurs actions dans une seule déclaration, séparez-les par des virgules.

```
"Action": [  
    "MemoryDB:action1",  
    "MemoryDB:action2"  
]
```

Vous pouvez aussi spécifier plusieurs actions à l'aide de caractères génériques (\*). Par exemple, pour spécifier toutes les actions qui commencent par le mot `Describe`, incluez l'action suivante :

```
"Action": "MemoryDB:Describe*"
```

Pour consulter des exemples de politiques basées sur l'identité de MemoryDB, consultez [Exemples de politiques basées sur l'identité pour MemoryDB](#)

## Ressources relatives aux politiques pour MemoryDB

Prend en charge les ressources de politique : oui

Les administrateurs peuvent utiliser les politiques AWS JSON pour spécifier qui a accès à quoi. C'est-à-dire, quel principal peut effectuer des actions sur quelles ressources et dans quelles conditions.

L'élément de politique JSON `Resource` indique le ou les objets auxquels l'action s'applique. Les instructions doivent inclure un élément `Resource` ou `NotResource`. Il est recommandé de définir une ressource à l'aide de son [Amazon Resource Name \(ARN\)](#). Vous pouvez le faire pour des actions qui prennent en charge un type de ressource spécifique, connu sous la dénomination autorisations de niveau ressource.

Pour les actions qui ne sont pas compatibles avec les autorisations de niveau ressource, telles que les opérations de liste, utilisez un caractère générique (\*) afin d'indiquer que l'instruction s'applique à toutes les ressources.

```
"Resource": "*" 
```

Pour consulter la liste des types de ressources MemoryDB et leurs caractéristiques ARNs, consultez la section [Ressources définies par MemoryDB](#) dans la référence d'autorisation de service. Pour savoir avec quelles actions vous pouvez spécifier l'ARN de chaque ressource, voir [Actions définies par MemoryDB](#).

Pour consulter des exemples de politiques basées sur l'identité de MemoryDB, consultez [Exemples de politiques basées sur l'identité pour MemoryDB](#)

## Clés de conditions de politique pour MemoryDB

Prend en charge les clés de condition de politique spécifiques au service : oui

Les administrateurs peuvent utiliser les politiques AWS JSON pour spécifier qui a accès à quoi. C'est-à-dire, quel principal peut effectuer des actions sur quelles ressources et dans quelles conditions.

L'élément `Condition` (ou le bloc `Condition`) vous permet de spécifier des conditions lorsqu'une instruction est appliquée. L'élément `Condition` est facultatif. Vous pouvez créer des expressions conditionnelles qui utilisent des [opérateurs de condition](#), tels que les signes égal ou inférieur à, pour faire correspondre la condition de la politique aux valeurs de la demande.

Si vous spécifiez plusieurs éléments `Condition` dans une instruction, ou plusieurs clés dans un seul élément `Condition`, AWS les évalue à l'aide d'une opération AND logique. Si vous spécifiez plusieurs valeurs pour une seule clé de condition, AWS évalue la condition à l'aide d'une OR opération logique. Toutes les conditions doivent être remplies avant que les autorisations associées à l'instruction ne soient accordées.

Vous pouvez aussi utiliser des variables d'espace réservé quand vous spécifiez des conditions. Par exemple, vous pouvez accorder à un utilisateur IAM l'autorisation d'accéder à une ressource uniquement si elle est balisée avec son nom d'utilisateur IAM. Pour plus d'informations, consultez [Éléments d'une politique IAM : variables et identifications](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.

AWS prend en charge les clés de condition globales et les clés de condition spécifiques au service. Pour voir toutes les clés de condition AWS globales, voir les clés de [contexte de condition AWS globales](#) dans le guide de l'utilisateur IAM.

Pour consulter des exemples de politiques basées sur l'identité de MemoryDB, consultez [Exemples de politiques basées sur l'identité pour MemoryDB](#).

### Utilisation de clés de condition

Vous pouvez spécifier des conditions pour déterminer comment une politique IAM prend effet. Dans MemoryDB, vous pouvez utiliser l'élément `Condition` d'une politique JSON pour comparer les clés dans le contexte de la demande avec les valeurs clés que vous spécifiez dans votre politique. Pour plus d'informations, consultez [Éléments de politique JSON IAM : condition](#).

Pour consulter la liste des clés de condition de MemoryDB, voir Clés de [condition pour MemoryDB](#) dans la référence d'autorisation de service.

Pour obtenir la liste de toutes les clés de condition globales, veuillez consulter [Clés de contexte de condition globales AWS](#).

### Spécification de conditions : Utilisation de clés de condition

Pour mettre en œuvre un contrôle précis, vous pouvez rédiger une politique d'autorisation IAM qui spécifie les conditions permettant de contrôler un ensemble de paramètres individuels pour certaines demandes. Vous pouvez ensuite appliquer la politique aux utilisateurs, groupes ou rôles IAM que vous créez à l'aide de la console IAM.

Pour appliquer une condition, vous ajoutez les informations de condition à la déclaration de politique IAM. Par exemple, pour interdire la création d'un cluster MemoryDB avec le protocole TLS désactivé, vous pouvez spécifier la condition suivante dans votre déclaration de politique.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
```

```

    "Effect": "Deny",
    "Action": [
        "memorydb:CreateCluster"
    ],
    "Resource": [
        "*"
    ],
    "Condition": {
        "Bool": {
            "memorydb:TLSEnabled": "false"
        }
    }
}
]
}

```

Pour plus d'informations sur le balisage, consultez [Marquer vos ressources MemoryDB](#).

Pour plus d'informations sur l'utilisation d'opérateurs de condition de politique, veuillez consulter [Autorisations de l'API MemoryDB : référence aux actions, aux ressources et aux conditions](#).

Exemples de politique : Utilisation de conditions pour un contrôle de paramètre détaillé

Cette section présente des exemples de politiques pour implémenter un contrôle d'accès précis sur les paramètres MemoryDB répertoriés précédemment.

1. `memorydb : TLSEnabled` — Spécifiez que les clusters seront créés uniquement avec le protocole TLS activé.

```

{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "memorydb:CreateCluster"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:memorydb:*:*:parametergroup/*",
        "arn:aws:memorydb:*:*:subnetgroup/*",
        "arn:aws:memorydb:*:*:acl/*"
      ]
    }
  ],
}

```

```

    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "memorydb:CreateCluster"
      ],
      "Resource": [
        "*"
      ],
      "Condition": {
        "Bool": {
          "memorydb:TLSEnabled": "true"
        }
      }
    }
  ]
}

```

2. `memorydb : UserAuthenticationMode` : — Spécifiez que les utilisateurs peuvent être créés avec un mode d'authentification de type spécifique (IAM par exemple).

```

{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "memorydb:Createuser"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:memorydb:*:*:user/*"
      ],
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "memorydb:UserAuthenticationMode": "iam"
        }
      }
    }
  ]
}

```

Dans les cas où vous définissez des politiques basées sur le « refus », il est recommandé d'utiliser l'[StringEqualsIgnoreCase](#) opérateur pour éviter tous les appels avec un type de mode d'authentification utilisateur spécifique, quel que soit le cas.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Deny",
      "Action": [
        "memorydb:CreateUser"
      ],
      "Resource": "*",
      "Condition": {
        "StringEqualsIgnoreCase": {
          "memorydb:UserAuthenticationMode": "password"
        }
      }
    }
  ]
}
```

## Listes de contrôle d'accès (ACLs) dans MemoryDB

Supports ACLs : Oui

Les listes de contrôle d'accès (ACLs) contrôlent les principaux (membres du compte, utilisateurs ou rôles) autorisés à accéder à une ressource. ACLs sont similaires aux politiques basées sur les ressources, bien qu'elles n'utilisent pas le format de document de politique JSON.

## Contrôle d'accès basé sur les attributs (ABAC) avec MemoryDB

Prise en charge d'ABAC (balises dans les politiques) : Oui

Le contrôle d'accès par attributs (ABAC) est une stratégie d'autorisation qui définit des autorisations en fonction des attributs. Dans AWS, ces attributs sont appelés balises. Vous pouvez associer des balises aux entités IAM (utilisateurs ou rôles) et à de nombreuses AWS ressources. L'étiquetage des entités et des ressources est la première étape d'ABAC. Vous concevez ensuite des politiques ABAC pour autoriser des opérations quand l'identification du principal correspond à celle de la ressource à laquelle il tente d'accéder.

L'ABAC est utile dans les environnements qui connaissent une croissance rapide et pour les cas où la gestion des politiques devient fastidieuse.

Pour contrôler l'accès basé sur des étiquettes, vous devez fournir les informations d'étiquette dans l'[élément de condition](#) d'une politique utilisant les clés de condition `aws:ResourceTag/key-name`, `aws:RequestTag/key-name` ou `aws:TagKeys`.

Si un service prend en charge les trois clés de condition pour tous les types de ressources, alors la valeur pour ce service est Oui. Si un service prend en charge les trois clés de condition pour certains types de ressources uniquement, la valeur est Partielle.

Pour plus d'informations sur ABAC, consultez [Définition d'autorisations avec l'autorisation ABAC](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM. Pour accéder à un didacticiel décrivant les étapes de configuration de l'ABAC, consultez [Utilisation du contrôle d'accès par attributs \(ABAC\)](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.

## Utilisation d'informations d'identification temporaires avec MemoryDB

Prend en charge les informations d'identification temporaires : oui

Certains Services AWS ne fonctionnent pas lorsque vous vous connectez à l'aide d'informations d'identification temporaires. Pour plus d'informations, y compris celles qui Services AWS fonctionnent avec des informations d'identification temporaires, consultez Services AWS la section relative à l'utilisation [d'IAM](#) dans le guide de l'utilisateur d'IAM.

Vous utilisez des informations d'identification temporaires si vous vous connectez à l' AWS Management Console aide d'une méthode autre qu'un nom d'utilisateur et un mot de passe. Par exemple, lorsque vous accédez à AWS l'aide du lien d'authentification unique (SSO) de votre entreprise, ce processus crée automatiquement des informations d'identification temporaires. Vous créez également automatiquement des informations d'identification temporaires lorsque vous vous connectez à la console en tant qu'utilisateur, puis changez de rôle. Pour plus d'informations sur le changement de rôle, consultez [Passage d'un rôle utilisateur à un rôle IAM \(console\)](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.

Vous pouvez créer manuellement des informations d'identification temporaires à l'aide de l' AWS API AWS CLI or. Vous pouvez ensuite utiliser ces informations d'identification temporaires pour y accéder AWS. AWS recommande de générer dynamiquement des informations d'identification temporaires au lieu d'utiliser des clés d'accès à long terme. Pour plus d'informations, consultez [Informations d'identification de sécurité temporaires dans IAM](#).

## Autorisations principales interservices pour MemoryDB

Prend en charge les sessions d'accès direct (FAS) : oui

Lorsque vous utilisez un utilisateur ou un rôle IAM pour effectuer des actions AWS, vous êtes considéré comme un mandant. Lorsque vous utilisez certains services, vous pouvez effectuer une action qui initie une autre action dans un autre service. FAS utilise les autorisations du principal appelant et Service AWS, associées Service AWS à la demande, pour adresser des demandes aux services en aval. Les demandes FAS ne sont effectuées que lorsqu'un service reçoit une demande qui nécessite des interactions avec d'autres personnes Services AWS ou des ressources pour être traitée. Dans ce cas, vous devez disposer d'autorisations nécessaires pour effectuer les deux actions. Pour plus de détails sur une politique lors de la formulation de demandes FAS, consultez [Transmission des sessions d'accès](#).

## Rôles de service pour MemoryDB

Prend en charge les rôles de service : oui

Un rôle de service est un [rôle IAM](#) qu'un service endosse pour accomplir des actions en votre nom. Un administrateur IAM peut créer, modifier et supprimer un rôle de service à partir d'IAM. Pour plus d'informations, consultez [Création d'un rôle pour la délégation d'autorisations à un Service AWS](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.

### Warning

La modification des autorisations pour un rôle de service peut interrompre les fonctionnalités de MemoryDB. Modifiez les rôles de service uniquement lorsque MemoryDB fournit des instructions à cet effet.

## Rôles liés à un service pour MemoryDB

Prend en charge les rôles liés aux services : Oui

Un rôle lié à un service est un type de rôle de service lié à un. Service AWS Le service peut endosser le rôle afin d'effectuer une action en votre nom. Les rôles liés à un service apparaissent dans votre Compte AWS répertoire et appartiennent au service. Un administrateur IAM peut consulter, mais ne peut pas modifier, les autorisations concernant les rôles liés à un service.

Pour plus d'informations sur la création ou la gestion des rôles liés à un service, consultez [Services AWS qui fonctionnent avec IAM](#). Recherchez un service dans le tableau qui inclut un Yes dans la colonne Rôle lié à un service. Choisissez le lien Oui pour consulter la documentation du rôle lié à ce service.



## Exemples de politiques basées sur l'identité pour MemoryDB

Par défaut, les utilisateurs et les rôles ne sont pas autorisés à créer ou à modifier des ressources MemoryDB. Ils ne peuvent pas non plus effectuer de tâches à l'aide de l'API AWS Management Console, AWS Command Line Interface (AWS CLI) ou de AWS l'API. Pour octroyer aux utilisateurs des autorisations d'effectuer des actions sur les ressources dont ils ont besoin, un administrateur IAM peut créer des politiques IAM. L'administrateur peut ensuite ajouter les politiques IAM aux rôles et les utilisateurs peuvent assumer les rôles.

Pour apprendre à créer une politique basée sur l'identité IAM à l'aide de ces exemples de documents de politique JSON, consultez [Création de politiques IAM \(console\)](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.

Pour plus de détails sur les actions et les types de ressources définis par MemoryDB, y compris le ARNs format de chaque type de ressource, voir [Actions, ressources et clés de condition pour MemoryDB](#) dans la référence d'autorisation de service.

### Rubriques

- [Bonnes pratiques en matière de politiques](#)
- [Utilisation de la console MemoryDB](#)
- [Autorisation accordée aux utilisateurs pour afficher leurs propres autorisations](#)

### Bonnes pratiques en matière de politiques

Les politiques basées sur l'identité déterminent si quelqu'un peut créer, accéder ou supprimer des ressources MemoryDB dans votre compte. Ces actions peuvent entraîner des frais pour votre Compte AWS. Lorsque vous créez ou modifiez des politiques basées sur l'identité, suivez ces instructions et recommandations :

- Commencez AWS par les politiques gérées et passez aux autorisations du moindre privilège : pour commencer à accorder des autorisations à vos utilisateurs et à vos charges de travail, utilisez les politiques AWS gérées qui accordent des autorisations pour de nombreux cas d'utilisation courants. Ils sont disponibles dans votre Compte AWS. Nous vous recommandons de réduire davantage les autorisations en définissant des politiques gérées par les AWS clients spécifiques à vos cas d'utilisation. Pour plus d'informations, consultez [politiques gérées par AWS](#) ou [politiques gérées par AWS pour les activités professionnelles](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.
- Accordez les autorisations de moindre privilège : lorsque vous définissez des autorisations avec des politiques IAM, accordez uniquement les autorisations nécessaires à l'exécution d'une seule

tâche. Pour ce faire, vous définissez les actions qui peuvent être entreprises sur des ressources spécifiques dans des conditions spécifiques, également appelées autorisations de moindre privilège. Pour plus d'informations sur l'utilisation d'IAM pour appliquer des autorisations, consultez [politiques et autorisations dans IAM](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.

- Utilisez des conditions dans les politiques IAM pour restreindre davantage l'accès : vous pouvez ajouter une condition à vos politiques afin de limiter l'accès aux actions et aux ressources. Par exemple, vous pouvez écrire une condition de politique pour spécifier que toutes les demandes doivent être envoyées via SSL. Vous pouvez également utiliser des conditions pour accorder l'accès aux actions de service si elles sont utilisées par le biais d'un service spécifique Service AWS, tel que AWS CloudFormation. Pour plus d'informations, consultez [Conditions pour éléments de politique JSON IAM](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.
- Utilisez l'Analyseur d'accès IAM pour valider vos politiques IAM afin de garantir des autorisations sécurisées et fonctionnelles : l'Analyseur d'accès IAM valide les politiques nouvelles et existantes de manière à ce que les politiques IAM respectent le langage de politique IAM (JSON) et les bonnes pratiques IAM. IAM Access Analyzer fournit plus de 100 vérifications de politiques et des recommandations exploitables pour vous aider à créer des politiques sécurisées et fonctionnelles. Pour plus d'informations, consultez [Validation de politiques avec IAM Access Analyzer](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.
- Exiger l'authentification multifactorielle (MFA) : si vous avez un scénario qui nécessite des utilisateurs IAM ou un utilisateur root, activez l'authentification MFA pour une sécurité accrue. Compte AWS Pour exiger la MFA lorsque des opérations d'API sont appelées, ajoutez des conditions MFA à vos politiques. Pour plus d'informations, consultez [Sécurisation de l'accès aux API avec MFA](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.

Pour plus d'informations sur les bonnes pratiques dans IAM, consultez [Bonnes pratiques de sécurité dans IAM](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.

## Utilisation de la console MemoryDB

Pour accéder à la console MemoryDB, vous devez disposer d'un ensemble minimal d'autorisations. Ces autorisations doivent vous permettre de répertorier et d'afficher les détails des ressources MemoryDB de votre. Compte AWS Si vous créez une politique basée sur l'identité qui est plus restrictive que l'ensemble minimum d'autorisations requis, la console ne fonctionnera pas comme prévu pour les entités (utilisateurs ou rôles) tributaires de cette politique.

Il n'est pas nécessaire d'accorder des autorisations de console minimales aux utilisateurs qui appellent uniquement l'API AWS CLI ou l' AWS API. Autorisez plutôt l'accès à uniquement aux actions qui correspondent à l'opération d'API qu'ils tentent d'effectuer.

Pour garantir que les utilisateurs et les rôles peuvent toujours utiliser la console MemoryDB, attachez également la MemoryDB ConsoleAccess ou la politique ReadOnly AWS gérée aux entités. Pour plus d'informations, consultez [Ajout d'autorisations à un utilisateur](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.

## Autorisation accordée aux utilisateurs pour afficher leurs propres autorisations

Cet exemple montre comment créer une politique qui permet aux utilisateurs IAM d'afficher les politiques en ligne et gérées attachées à leur identité d'utilisateur. Cette politique inclut les autorisations permettant d'effectuer cette action sur la console ou par programmation à l'aide de l'API AWS CLI or AWS .

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "ViewOwnUserInfo",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "iam:GetUserPolicy",
        "iam:ListGroupsWithUser",
        "iam:ListAttachedUserPolicies",
        "iam:ListUserPolicies",
        "iam:GetUser"
      ],
      "Resource": ["arn:aws:iam::*:user/${aws:username}"]
    },
    {
      "Sid": "NavigateInConsole",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "iam:GetGroupPolicy",
        "iam:GetPolicyVersion",
        "iam:GetPolicy",
        "iam:ListAttachedGroupPolicies",
        "iam:ListGroupPolicies",
        "iam:ListPolicyVersions",
        "iam:ListPolicies",
        "iam:ListUsers"
      ]
    }
  ]
}
```

```
    ],  
    "Resource": "*"    
  }  
]  
}
```

## Résolution des problèmes d'identité et d'accès à MemoryDB

Utilisez les informations suivantes pour vous aider à diagnostiquer et à résoudre les problèmes courants que vous pouvez rencontrer lorsque vous travaillez avec MemoryDB et IAM.

### Rubriques

- [Je ne suis pas autorisé à effectuer une action dans MemoryDB](#)
- [Je ne suis pas autorisé à effectuer iam : PassRole](#)
- [Je souhaite autoriser des personnes extérieures à mon AWS compte à accéder à mes ressources MemoryDB](#)

### Je ne suis pas autorisé à effectuer une action dans MemoryDB

S'il vous AWS Management Console indique que vous n'êtes pas autorisé à effectuer une action, vous devez contacter votre administrateur pour obtenir de l'aide. Votre administrateur est la personne qui vous a fourni votre nom d'utilisateur et votre mot de passe.

L'exemple d'erreur suivant se produit quand l'utilisateur mateojackson tente d'utiliser la console pour afficher des informations détaillées sur une ressource *my-example-widget* fictive, mais ne dispose pas des autorisations MemoryDB : *GetWidget* fictives.

```
User: arn:aws:iam::123456789012:user/mateojackson is not authorized to perform:  
MemoryDB: GetWidget on resource: my-example-widget
```

Dans ce cas, Mateo demande à son administrateur de mettre à jour ses politiques pour lui permettre d'accéder à la ressource *my-example-widget* à l'aide de l'action MemoryDB : *GetWidget*.

## Je ne suis pas autorisé à effectuer iam : PassRole

Si vous recevez un message d'erreur indiquant que vous n'êtes pas autorisé à effectuer l'`iam:PassRole`action, vos politiques doivent être mises à jour pour vous permettre de transmettre un rôle à MemoryDB.

Certains vos Services AWS permettent de transmettre un rôle existant à ce service au lieu de créer un nouveau rôle de service ou un rôle lié à un service. Pour ce faire, un utilisateur doit disposer des autorisations nécessaires pour transmettre le rôle au service.

L'exemple d'erreur suivant se produit lorsqu'un utilisateur IAM nommé `marymajor` essaie d'utiliser la console pour effectuer une action dans MemoryDB. Toutefois, l'action nécessite que le service ait des autorisations accordées par un rôle de service. Mary ne dispose pas des autorisations nécessaires pour transférer le rôle au service.

```
User: arn:aws:iam::123456789012:user/marymajor is not authorized to perform:
iam:PassRole
```

Dans ce cas, les politiques de Mary doivent être mises à jour pour lui permettre d'exécuter l'action `iam:PassRole`.

Si vous avez besoin d'aide, contactez votre AWS administrateur. Votre administrateur vous a fourni vos informations d'identification de connexion.

## Je souhaite autoriser des personnes extérieures à mon AWS compte à accéder à mes ressources MemoryDB

Vous pouvez créer un rôle que les utilisateurs provenant d'autres comptes ou les personnes extérieures à votre organisation pourront utiliser pour accéder à vos ressources. Vous pouvez spécifier qui est autorisé à assumer le rôle. Pour les services qui prennent en charge les politiques basées sur les ressources ou les listes de contrôle d'accès (ACLs), vous pouvez utiliser ces politiques pour autoriser les utilisateurs à accéder à vos ressources.

Pour plus d'informations, consultez les éléments suivants :

- Pour savoir si MemoryDB prend en charge ces fonctionnalités, consultez. [Comment fonctionne MemoryDB avec IAM](#)
- Pour savoir comment fournir l'accès à vos ressources sur celles Comptes AWS que vous possédez, consultez la section [Fournir l'accès à un utilisateur IAM dans un autre utilisateur Compte AWS que vous possédez](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.

- Pour savoir comment fournir l'accès à vos ressources à des tiers Comptes AWS, consultez la section [Fournir un accès à des ressources Comptes AWS détenues par des tiers](#) dans le guide de l'utilisateur IAM.
- Pour savoir comment fournir un accès par le biais de la fédération d'identité, consultez [Fournir un accès à des utilisateurs authentifiés en externe \(fédération d'identité\)](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.
- Pour en savoir plus sur la différence entre l'utilisation des rôles et des politiques basées sur les ressources pour l'accès intercompte, consultez [Accès intercompte aux ressources dans IAM](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.

## Contrôle d'accès

Vous pouvez disposer d'informations d'identification valides pour authentifier vos demandes, mais vous ne pouvez pas créer de ressources MemoryDB ou y accéder sans autorisation. Par exemple, vous devez disposer des autorisations nécessaires pour créer un cluster MemoryDB.

Les sections suivantes décrivent comment gérer les autorisations pour MemoryDB. Nous vous recommandons de lire d'abord la présentation.

- [Vue d'ensemble de la gestion des autorisations d'accès à vos ressources MemoryDB](#)
- [Utilisation de politiques basées sur l'identité \(politiques IAM\) pour MemoryDB](#)

# Vue d'ensemble de la gestion des autorisations d'accès à vos ressources MemoryDB

Chaque AWS ressource appartient à un AWS compte, et les autorisations de création ou d'accès à une ressource sont régies par des politiques d'autorisation. Un compte administrateur peut attacher des politiques d'autorisations à des identités IAM (c'est-à-dire des utilisateurs, des groupes et des rôles). En outre, MemoryDB prend également en charge l'attachement de politiques d'autorisation aux ressources.

## Note

Un administrateur de compte (ou utilisateur administrateur) est un utilisateur doté des privilèges d'administrateur. Pour plus d'informations, consultez [Bonnes pratiques IAM](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.

Pour activer l'accès, ajoutez des autorisations à vos utilisateurs, groupes ou rôles :

- Utilisateurs et groupes dans AWS IAM Identity Center :

Créez un jeu d'autorisations. Suivez les instructions de la rubrique [Création d'un jeu d'autorisations](#) du Guide de l'utilisateur AWS IAM Identity Center .

- Utilisateurs gérés dans IAM par un fournisseur d'identité :

Créez un rôle pour la fédération d'identité. Suivez les instructions de la rubrique [Création d'un rôle pour un fournisseur d'identité tiers \(fédération\)](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.

- Utilisateurs IAM :
  - Créez un rôle que votre utilisateur peut assumer. Suivez les instructions de la rubrique [Création d'un rôle pour un utilisateur IAM](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.
  - (Non recommandé) Attachez une politique directement à un utilisateur ou ajoutez un utilisateur à un groupe d'utilisateurs. Suivez les instructions de la rubrique [Ajout d'autorisations à un utilisateur \(console\)](#) du Guide de l'utilisateur IAM.

## Rubriques

- [Ressources et opérations de MemoryDB](#)
- [Présentation de la propriété des ressources](#)

- [Gestion de l'accès aux ressources](#)
- [Utilisation de politiques basées sur l'identité \(politiques IAM\) pour MemoryDB](#)
- [Autorisations de niveau ressource](#)
- [Utilisation de rôles liés à un service pour MemoryDB](#)
- [AWS politiques gérées pour MemoryDB](#)
- [Autorisations de l'API MemoryDB : référence aux actions, aux ressources et aux conditions](#)

## Ressources et opérations de MemoryDB

Dans MemoryDB, la ressource principale est un cluster.

Ces ressources sont associées à des noms de ressources Amazon uniques (ARNs), comme indiqué ci-dessous.

### Note

Pour que les autorisations au niveau des ressources soient efficaces, le nom de la ressource sur la chaîne ARN doit être en minuscules.

| Type de ressource               | Format ARN                                                                          |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Utilisateur                     | arn:aws:memorydb ::user/user1 <i>us-east-1:123456789012</i>                         |
| Liste de contrôle d'accès (ACL) | arn:aws:memorydb ::acl/myacl <i>us-east-1:123456789012</i>                          |
| Cluster                         | arn:aws:memorydb ::cluster/my-cluster <i>us-east-1:123456789012</i>                 |
| Instantané                      | arn:aws:memorydb ::snapshot/my-snapshot <i>us-east-1:123456789012</i>               |
| Groupe de paramètres            | arn:aws:memorydb ::parametergroup/ <i>us-east-1:123456789012</i> my-parameter-group |



| Type de ressource      | Format ARN                                                                               |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Groupe de sous-réseaux | arn:aws:memorydb ::subnetgroup/ <i>us-east-1</i><br><i>:123456789012</i> my-subnet-group |

MemoryDB fournit un ensemble d'opérations permettant de travailler avec les ressources MemoryDB.

[Pour une liste des opérations disponibles, consultez la section Actions MemoryDB.](#)

## Présentation de la propriété des ressources

Le propriétaire d'une ressource est le AWS compte qui a créé la ressource. En d'autres termes, le propriétaire de la ressource est le AWS compte de l'entité principale qui authentifie la demande qui crée la ressource. Une entité principale peut être le compte root, un utilisateur IAM ou un rôle IAM. Les exemples suivants illustrent comment cela fonctionne :

- Supposons que vous utilisiez les informations d'identification du compte root de votre AWS compte pour créer un cluster. Dans ce cas, votre AWS compte est le propriétaire de la ressource. Dans MemoryDB, la ressource est le cluster.
- Supposons que vous créiez un utilisateur IAM dans votre AWS compte et que vous accordiez des autorisations pour créer un cluster à cet utilisateur. Dans ce cas, l'utilisateur peut créer un cluster. Toutefois, votre AWS compte, auquel appartient l'utilisateur, est propriétaire de la ressource du cluster.
- Supposons que vous créiez un rôle IAM dans votre AWS compte avec les autorisations nécessaires pour créer un cluster. Dans ce cas, toute personne capable d'assumer ce rôle peut créer un cluster. Votre AWS compte, auquel appartient le rôle, est propriétaire de la ressource du cluster.

## Gestion de l'accès aux ressources

Une politique d'autorisation décrit qui a accès à quoi. La section suivante explique les options disponibles pour créer des politiques d'autorisations.

### Note

Cette section décrit l'utilisation d'IAM dans le contexte de MemoryDB. Elle ne fournit pas d'informations détaillées sur le service IAM. Pour une documentation complète sur IAM, consultez [Qu'est-ce que IAM ?](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM. Pour plus d'informations sur

la syntaxe et les descriptions des stratégies IAM, consultez [Référence de stratégie AWS IAM](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.

Les politiques attachées à une identité IAM sont appelées des politiques basées sur l'identité (politiques IAM). Les stratégies attachées à une ressource sont appelées stratégies basées sur une ressource.

## Rubriques

- [Politiques basées sur une identité \(politiques IAM\)](#)
- [Spécification des éléments d'une politique : actions, effets, ressources et mandataires](#)
- [Spécification de conditions dans une politique](#)

## Politiques basées sur une identité (politiques IAM)

Vous pouvez attacher des politiques à des identités IAM. Par exemple, vous pouvez effectuer les opérations suivantes :

- Attacher une politique d'autorisations à un utilisateur ou à un groupe dans votre compte : un administrateur de compte peut utiliser une politique d'autorisations associée à un utilisateur particulier pour accorder des autorisations. Dans ce cas, les autorisations permettent à cet utilisateur de créer une ressource MemoryDB, telle qu'un cluster, un groupe de paramètres ou un groupe de sécurité.
- Attacher une politique d'autorisations à un rôle (accorder des autorisations entre comptes) : vous pouvez attacher une politique d'autorisation basée sur une identité à un rôle IAM afin d'accorder des autorisations entre comptes. Par exemple, l'administrateur du compte A peut créer un rôle pour accorder des autorisations entre comptes à un autre AWS compte (par exemple, le compte B) ou à un AWS service comme suit :
  1. L'administrateur du Compte A crée un rôle IAM et attache une politique d'autorisation à ce rôle qui accorde des autorisations sur les ressources dans le Compte A.
  2. L'administrateur du Compte A attache une politique d'approbation au rôle identifiant le Compte B comme principal pouvant assumer ce rôle.
  3. L'administrateur du compte B peut ensuite déléguer les autorisations nécessaires pour assumer le rôle à n'importe quel utilisateur du compte B. Cela permet aux utilisateurs du compte B de créer des ressources ou d'accéder à des ressources dans le compte A. Dans certains cas, vous souhaitez peut-être accorder à un AWS service des autorisations lui permettant d'assumer le

rôle. Pour soutenir cette approche, le principal dans la politique d'approbation peut également être un mandataire du service AWS .

Pour en savoir plus sur l'utilisation d'IAM pour déléguer des autorisations, consultez [Gestion des accès](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.

Voici un exemple de politique qui permet à un utilisateur d'effectuer l'DescribeClustersaction pour votre AWS compte. MemoryDB prend également en charge l'identification de ressources spécifiques à l'aide de la ressource ARNs pour les actions d'API. (Cette approche est également appelée autorisations au niveau des ressources.)

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [{
    "Sid": "DescribeClusters",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "memorydb:DescribeClusters"],
    "Resource": resource-arn
  ]
}
```

Pour plus d'informations sur l'utilisation de politiques basées sur l'identité avec MemoryDB, consultez. [Utilisation de politiques basées sur l'identité \(politiques IAM\) pour MemoryDB](#) Pour de plus amples informations sur les utilisateurs, les groupes, les rôles et les autorisations, veuillez consulter [Identités \(utilisateurs, groupes et rôles\)](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.

Spécification des éléments d'une politique : actions, effets, ressources et mandataires

Pour chaque ressource MemoryDB (voir [Ressources et opérations de MemoryDB](#)), le service définit un ensemble d'opérations d'API (voir [Actions](#)). Pour accorder des autorisations pour ces opérations d'API, MemoryDB définit un ensemble d'actions que vous pouvez spécifier dans une politique. Par exemple, pour la ressource de cluster MemoryDB, les actions suivantes sont définies : CreateClusterDeleteCluster, et. DescribeClusters Une opération d'API peut exiger des autorisations pour plusieurs actions.

Voici les éléments les plus élémentaires d'une politique :

- **Ressource** : dans une politique, vous utilisez un Amazon Resource Name (ARN) pour identifier la ressource à laquelle la politique s'applique. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Ressources et opérations de MemoryDB](#).
- **Action** : vous utilisez des mots clés d'action pour identifier les opérations de ressource que vous voulez accorder ou refuser. Par exemple, en fonction de ce qui est spécifié `Effect`, `memorydb:CreateCluster` autorise ou refuse à l'utilisateur l'autorisation d'effectuer l'opération `MemoryDBCreateCluster`.
- **Effet** – Vous spécifiez l'effet produit lorsque l'utilisateur demande l'action spécifique, qui peut être une autorisation ou un refus. Si vous n'accordez pas explicitement l'accès pour (autoriser) une ressource, l'accès est implicitement refusé. Vous pouvez également explicitement refuser l'accès à une ressource. Par exemple, vous pouvez le faire afin de vous assurer qu'un utilisateur n'y a pas accès, même si une politique différente accorde cet accès.
- **Principal** : dans les politiques basées sur une identité (politiques IAM), l'utilisateur auquel la politique est attachée est le principal implicite. Pour les politiques basées sur une ressource, vous spécifiez l'utilisateur, le compte, le service ou une autre entité qui doit recevoir les autorisations (s'applique uniquement aux politiques basées sur une ressource).

Pour en savoir plus sur la syntaxe des stratégies IAM et pour obtenir des descriptions, consultez [Référence de stratégie IAM AWS](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.

Pour un tableau présentant toutes les actions de l'API MemoryDB, consultez [Autorisations de l'API MemoryDB : référence aux actions, aux ressources et aux conditions](#)

### Spécification de conditions dans une politique

Lorsque vous accordez des autorisations, vous pouvez utiliser le langage des politiques IAM afin de spécifier les conditions définissant à quel moment une politique doit prendre effet. Par exemple, il est possible d'appliquer une politique après seulement une date spécifique. Pour plus d'informations sur la spécification de conditions dans un langage de politique, consultez [Condition](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.

## Utilisation de politiques basées sur l'identité (politiques IAM) pour MemoryDB

Cette rubrique fournit des exemples de politiques basées sur une identité dans lesquelles un administrateur de compte peut attacher des politiques d'autorisation aux identités IAM (c'est-à-dire aux utilisateurs, groupes et rôles).

### Important

Nous vous recommandons de lire d'abord les rubriques qui expliquent les concepts et options de base pour gérer l'accès aux ressources MemoryDB. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Vue d'ensemble de la gestion des autorisations d'accès à vos ressources MemoryDB](#).

Les sections de cette rubrique couvrent les sujets suivants :

- [Autorisations requises pour utiliser la console MemoryDB](#)
- [AWS-politiques gérées \(prédéfinies\) pour MemoryDB](#)
- [Exemples de politiques gérées par le client](#)

Un exemple de politique d'autorisation est exposé ci-dessous.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [{
    "Sid": "AllowClusterPermissions",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "memorydb:CreateCluster",
      "memorydb:DescribeClusters",
      "memorydb:UpdateCluster"],
    "Resource": "*"
  },
  {
    "Sid": "AllowUserToPassRole",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [ "iam:PassRole" ],
    "Resource": "arn:aws:iam::123456789012:role/EC2-roles-for-cluster"
  }
]
```

```
}
```

La politique possède deux énoncés:

- La première instruction accorde des autorisations pour les actions MemoryDB (`memorydb:CreateCluster`, `memorydb:DescribeClusters`, et `memorydb:UpdateCluster`) sur tout cluster appartenant au compte.
- La deuxième instruction accorde des autorisations pour l'action IAM (`iam:PassRole`) sur le nom du rôle IAM spécifié à la fin de la valeur `Resource`.

La politique ne spécifie pas l'élément `Principal` car, dans une politique basée sur une identité, vous ne spécifiez pas le principal qui obtient l'autorisation. Quand vous attachez une politique à un utilisateur, l'utilisateur est le principal implicite. Lorsque vous attachez une politique d'autorisation à un rôle IAM, le principal identifié dans la politique d'approbation de ce rôle obtient les autorisations.

Pour un tableau présentant toutes les actions de l'API MemoryDB et les ressources auxquelles elles s'appliquent, consultez. [Autorisations de l'API MemoryDB : référence aux actions, aux ressources et aux conditions](#)

Autorisations requises pour utiliser la console MemoryDB

Le tableau de référence des autorisations répertorie les opérations de l'API MemoryDB et indique les autorisations requises pour chaque opération. Pour plus d'informations sur les opérations de l'API MemoryDB, consultez. [Autorisations de l'API MemoryDB : référence aux actions, aux ressources et aux conditions](#)

Pour utiliser la console MemoryDB, accordez d'abord des autorisations pour des actions supplémentaires, comme indiqué dans la politique d'autorisation suivante.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [{
    "Sid": "MinPermsForMemDBConsole",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "memorydb:Describe*",
      "memorydb:List*",
      "ec2:DescribeAvailabilityZones",
      "ec2:DescribeVpcs",
```

```
        "ec2:DescribeAccountAttributes",
        "ec2:DescribeSecurityGroups",
        "cloudwatch:GetMetricStatistics",
        "cloudwatch:DescribeAlarms",
        "s3:ListAllMyBuckets",
        "sns:ListTopics",
        "sns:ListSubscriptions" ],
    "Resource": "*"
  }
]
```

La console MemoryDB a besoin de ces autorisations supplémentaires pour les raisons suivantes :

- Les autorisations pour les actions MemoryDB permettent à la console d'afficher les ressources MemoryDB dans le compte.
- La console a besoin d'autorisations pour effectuer les ec2 actions permettant d'interroger Amazon EC2 afin de pouvoir afficher les zones de disponibilité VPCs, les groupes de sécurité et les attributs de compte.
- Les autorisations relatives aux cloudwatch actions permettent à la console de récupérer CloudWatch les métriques et les alarmes Amazon et de les afficher dans la console.
- Les autorisations pour les actions sns permettent à la console de récupérer les abonnements et les rubriques Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS), et de les afficher dans la console.

## Exemples de politiques gérées par le client

Si vous n'utilisez pas de politique par défaut et que vous choisissez d'utiliser une politique gérée personnalisée, vous devez assurer l'un des deux points suivants. Vous devez soit avoir les autorisations d'appeler `iam:createServiceLinkedRole` (pour plus d'informations, veuillez consulter [Exemple 4 : Autoriser un utilisateur à appeler l'API IAM CreateServiceLinkedRole](#) ). Ou vous auriez dû créer un rôle lié au service MemoryDB.

Combinés aux autorisations minimales nécessaires pour utiliser la console MemoryDB, les exemples de politiques présentés dans cette section accordent des autorisations supplémentaires. Les exemples sont également pertinents pour le AWS SDKs et le AWS CLI. Pour plus d'informations sur les autorisations nécessaires pour utiliser la console MemoryDB, consultez. [Autorisations requises pour utiliser la console MemoryDB](#)

Pour plus d'informations sur la configuration des utilisateurs et des groupes IAM, veuillez consulter [Création de votre premier groupe d'utilisateurs et d'administrateurs IAM](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.

 Important

Veillez à toujours tester vos politiques IAM de manière approfondie avant de les utiliser. Certaines actions MemoryDB qui semblent simples peuvent nécessiter d'autres actions pour les prendre en charge lorsque vous utilisez la console MemoryDB. Par exemple, `memorydb:CreateCluster` accorde des autorisations pour créer des clusters MemoryDB. Toutefois, pour effectuer cette opération, la console MemoryDB utilise un certain nombre d'actions `Describe` et pour remplir les listes de consoles.

## Exemples

- [Exemple 1 : autoriser un utilisateur à accéder en lecture seule aux ressources MemoryDB](#)
- [Exemple 2 : Autoriser un utilisateur à effectuer des tâches courantes d'administrateur système MemoryDB](#)
- [Exemple 3 : Autoriser un utilisateur à accéder à toutes les actions de l'API MemoryDB](#)
- [Exemple 4 : Autoriser un utilisateur à appeler l'API IAM `CreateServiceLinkedRole`](#)

### Exemple 1 : autoriser un utilisateur à accéder en lecture seule aux ressources MemoryDB

La politique suivante accorde des autorisations pour les actions MemoryDB qui permettent à un utilisateur de répertorier des ressources. En général, vous attachez ce type de politique d'autorisations à un groupe de gestionnaires.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [{
    "Sid": "MemDBUnrestricted",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "memorydb:Describe*",
      "memorydb:List*"
    ],
    "Resource": "*"
  }]
}
```



```
}
```

## Exemple 2 : Autoriser un utilisateur à effectuer des tâches courantes d'administrateur système MemoryDB

Les tâches courantes des administrateurs système incluent la modification des clusters, des paramètres et des groupes de paramètres. Un administrateur système peut également souhaiter obtenir des informations sur les événements MemoryDB. La politique suivante accorde à un utilisateur l'autorisation d'effectuer des actions MemoryDB pour ces tâches courantes d'administrateur système. Généralement, vous attachez ce type de politique d'autorisations au groupe d'administrateurs système.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [{
    "Sid": "MDBAllowSpecific",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "memorydb:UpdateCluster",
      "memorydb:DescribeClusters",
      "memorydb:DescribeEvents",
      "memorydb:UpdateParameterGroup",
      "memorydb:DescribeParameterGroups",
      "memorydb:DescribeParameters",
      "memorydb:ResetParameterGroup", ],
    "Resource": "*"
  }]
}
```

## Exemple 3 : Autoriser un utilisateur à accéder à toutes les actions de l'API MemoryDB

La politique suivante permet à un utilisateur d'accéder à toutes les actions de MemoryDB. Nous vous conseillons d'accorder ce type de politique d'autorisations uniquement à un utilisateur administrateur.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [{
    "Sid": "MDBAllowAll",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "memorydb:*" ],
  }]
}
```

```

    "Resource": "*"
  }
]
}

```

#### Exemple 4 : Autoriser un utilisateur à appeler l'API IAM CreateServiceLinkedRole

La politique suivante permet à un utilisateur d'appeler l'API CreateServiceLinkedRole IAM. Nous vous recommandons d'accorder ce type de politique d'autorisations à l'utilisateur qui invoque des opérations mutatives de MemoryDB.

```

{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "CreateSLRAllows",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "iam:CreateServiceLinkedRole"
      ],
      "Resource": "*",
      "Condition": {
        "StringLike": {
          "iam:AWS ServiceName": "memorydb.amazonaws.com"
        }
      }
    }
  ]
}

```

## Autorisations de niveau ressource

Vous pouvez restreindre la portée des autorisations en spécifiant des ressources dans une politique IAM. De nombreuses actions d'AWS CLI API prennent en charge un type de ressource qui varie en fonction du comportement de l'action. Chaque déclaration de politique IAM accorde une autorisation pour une action effectuée sur une ressource. Lorsque l'action n'agit pas sur une ressource nommée, ou lorsque vous accordez l'autorisation d'effectuer l'action sur toutes les ressources, la valeur de la ressource de la politique est un caractère générique (\*). Pour la plupart des actions d'API, vous pouvez limiter les ressources qu'un utilisateur peut modifier en spécifiant l'Amazon Resource Name (ARN) d'une ressource ou un modèle ARN qui correspond à plusieurs ressources. Pour limiter les autorisations par ressource, spécifiez la ressource par son ARN.

## Format ARN des ressources MemoryDB

### Note

Pour que les autorisations au niveau des ressources soient efficaces, le nom de la ressource sur la chaîne ARN doit être en minuscules.

- Utilisateur — `arn:aws:memorydb ::user/user1 us-east-1:123456789012`
- ACL — `arn:aws:memorydb ::acl/my-acl us-east-1:123456789012`
- Cluster — `arn:aws:memorydb ::cluster/my-cluster us-east-1:123456789012`
- Snapshot — `arn:aws:memorydb ::snapshot/my-snapshot us-east-1:123456789012`
- Groupe de paramètres — `arn:aws:memorydb ::parametergroup/ us-east-1:123456789012 my-parameter-group`
- Groupe de sous-réseaux — `arn:aws:memorydb ::subnetgroup/ us-east-1:123456789012 my-subnet-group`

### Exemples

- [Exemple 1 : accorder à un utilisateur un accès complet à des types de ressources MemoryDB spécifiques](#)
- [Exemple 2 : refuser à un utilisateur l'accès à un cluster.](#)

Exemple 1 : accorder à un utilisateur un accès complet à des types de ressources MemoryDB spécifiques

La politique suivante autorise explicitement l'accès `account-id` complet spécifié à toutes les ressources de type groupe de sous-réseaux, groupe de sécurité et cluster.

```
{
  "Sid": "Example1",
  "Effect": "Allow",
  "Action": "memorydb:*",
  "Resource": [
    "arn:aws:memorydb:us-east-1:account-id:subnetgroup/*",
    "arn:aws:memorydb:us-east-1:account-id:securitygroup/*",
    "arn:aws:memorydb:us-east-1:account-id:cluster/*"
  ]
}
```

```
}
```

Exemple 2 : refuser à un utilisateur l'accès à un cluster.

L'exemple suivant refuse explicitement l'accès -id spécifié à un cluster particulier.

```
{
  "Sid": "Example2",
  "Effect": "Deny",
  "Action": "memorydb:*",
  "Resource": [
    "arn:aws:memorydb:us-east-1:account-id:cluster/name"
  ]
}
```

## Utilisation de rôles liés à un service pour MemoryDB

[MemoryDB utilise des rôles liés à un service AWS Identity and Access Management \(IAM\)](#). Un rôle lié à un service est un type unique de rôle IAM directement lié à un AWS service, tel que MemoryDB. Les rôles liés au service MemoryDB sont prédéfinis par MemoryDB. Ils comprennent toutes les autorisations requises par le service pour appeler des services AWS au nom de vos clusters.

Un rôle lié à un service facilite la configuration de MemoryDB car il n'est pas nécessaire d'ajouter manuellement les autorisations nécessaires. Les rôles existent déjà dans votre AWS compte, mais ils sont liés à des cas d'utilisation de MemoryDB et disposent d'autorisations prédéfinies. Seul MemoryDB peut assumer ces rôles, et seuls ces rôles peuvent utiliser la politique d'autorisation prédéfinie. Vous pouvez supprimer les rôles uniquement après la suppression préalable de leurs ressources connexes. Cela protège vos ressources MemoryDB car vous ne pouvez pas supprimer par inadvertance les autorisations nécessaires pour accéder aux ressources.

Pour plus d'informations sur les autres services qui prennent en charge les rôles liés aux services, consultez [Services AWS qui fonctionnent avec IAM](#) et recherchez les services pour lesquels Yes (Oui) est sélectionné dans la colonne Service-Linked Role (Rôle lié aux services). Choisissez un Yes (oui) ayant un lien permettant de consulter les détails du rôle pour ce service.

## Table des matières

- [Autorisations de rôle liées à un service pour MemoryDB](#)
- [Création d'un rôle lié à un service \(IAM\)](#)
  - [Création d'un rôle lié à un service \(console IAM\)](#)

- [Création d'un rôle lié à un service \(CLI IAM\)](#)
- [Création d'un rôle lié à un service \(API IAM\)](#)
- [Modification de la description d'un rôle lié à un service pour MemoryDB](#)
  - [Modification de la description d'un rôle lié à un service \(console IAM\)](#)
  - [Modification de la description d'un rôle lié à un service \(CLI IAM\)](#)
  - [Modification de la description d'un rôle lié à un service \(API IAM\)](#)
- [Supprimer un rôle lié à un service pour MemoryDB](#)
  - [Nettoyage d'un rôle lié à un service](#)
  - [Suppression d'un rôle lié à un service \(console IAM\)](#)
  - [Suppression d'un rôle lié à un service \(CLI IAM\)](#)
  - [Suppression d'un rôle lié à un service \(API IAM\)](#)

## Autorisations de rôle liées à un service pour MemoryDB

MemoryDB utilise le rôle lié à un service nommé `AWSServiceRoleForMemoryDB`. Cette politique permet à MemoryDB de gérer les AWS ressources en votre nom, selon les besoins de gestion de vos clusters.

La `AWSService RoleForMemory` politique d'autorisation des rôles liés au service de base de données permet à MemoryDB d'effectuer les actions suivantes sur les ressources spécifiées :

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "CreateMemoryDBTagsOnNetworkInterfaces",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "ec2:CreateTags"
      ],
      "Resource": "arn:aws:ec2:*:*:network-interface/*",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "ec2:CreateAction": "CreateNetworkInterface"
        },
        "ForAllValues:StringEquals": {
          "aws:TagKeys": [
            "AmazonMemoryDBManaged"
          ]
        }
      }
    }
  ]
}
```

```

        ]
    }
}
},
{
    "Sid": "CreateNetworkInterfaces",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "ec2:CreateNetworkInterface"
    ],
    "Resource": [
        "arn:aws:ec2:*:*:network-interface/*",
        "arn:aws:ec2:*:*:subnet/*",
        "arn:aws:ec2:*:*:security-group/*"
    ]
},
{
    "Sid": "DeleteMemoryDBTaggedNetworkInterfaces",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "ec2:DeleteNetworkInterface",
        "ec2:ModifyNetworkInterfaceAttribute"
    ],
    "Resource": "arn:aws:ec2:*:*:network-interface/*",
    "Condition": {
        "StringEquals": {
            "ec2:ResourceTag/AmazonMemoryDBManaged": "true"
        }
    }
},
{
    "Sid": "DeleteNetworkInterfaces",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "ec2:DeleteNetworkInterface",
        "ec2:ModifyNetworkInterfaceAttribute"
    ],
    "Resource": "arn:aws:ec2:*:*:security-group/*"
},
{
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "ec2:DescribeSecurityGroups",
        "ec2:DescribeNetworkInterfaces",

```

```

        "ec2:DescribeAvailabilityZones",
        "ec2:DescribeSubnets",
        "ec2:DescribeVpcs"
    ],
    "Resource": "*"
},
{
    "Sid": "PutCloudWatchMetricData",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "cloudwatch:PutMetricData"
    ],
    "Resource": "*",
    "Condition": {
        "StringEquals": {
            "cloudwatch:namespace": "AWS/MemoryDB"
        }
    }
},
{
    "Sid": "ReplicateMemoryDBMultiRegionClusterData",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "memorydb:ReplicateMultiRegionClusterData"
    ],
    "Resource": "arn:aws:memorydb:*:*:cluster/*"
}
]
}

```

Pour de plus amples informations, veuillez consulter [AWS politique gérée : Mémoire DBService RolePolicy](#).

Pour autoriser une entité IAM à créer des rôles liés à un service de AWSService RoleForMemory base de données

Ajoutez la déclaration de politique suivante aux autorisations de cette entité IAM :

```

{
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "iam:CreateServiceLinkedRole",
        "iam:PutRolePolicy"
    ]
}

```

```
],
  "Resource": "arn:aws:iam::*:role/aws-service-role/memorydb.amazonaws.com/
AWSServiceRoleForMemoryDB*",
  "Condition": {"StringLike": {"iam:AWS ServiceName": "memorydb.amazonaws.com"}}
}
```

Pour autoriser une entité IAM à supprimer des rôles liés à un service de AWSService RoleForMemory base de données

Ajoutez la déclaration de politique suivante aux autorisations de cette entité IAM :

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Action": [
    "iam:DeleteServiceLinkedRole",
    "iam:GetServiceLinkedRoleDeletionStatus"
  ],
  "Resource": "arn:aws:iam::*:role/aws-service-role/memorydb.amazonaws.com/
AWSServiceRoleForMemoryDB*",
  "Condition": {"StringLike": {"iam:AWS ServiceName": "memorydb.amazonaws.com"}}
}
```

Vous pouvez également utiliser une politique AWS gérée pour fournir un accès complet à MemoryDB.

Création d'un rôle lié à un service (IAM)

Vous pouvez créer un rôle lié à un service à l'aide de la console IAM, de la CLI ou de l'API.

Création d'un rôle lié à un service (console IAM)

Vous pouvez utiliser la console IAM pour créer un rôle lié à un service.

Pour créer un rôle lié à un service (console)

1. Connectez-vous à la console IAM AWS Management Console et ouvrez-la à <https://console.aws.amazon.com/iam/> l'adresse.
2. Dans le volet de navigation de gauche de la console IAM, sélectionnez Rôles. Ensuite, choisissez Create new role (Créer un nouveau rôle).
3. Sous Sélectionner un type d'entité de confiance, choisissez AWS Service.
4. Sous Ou sélectionnez un service pour afficher ses cas d'utilisation, choisissez MemoryDB.



5. Choisissez Suivant : Autorisations.
6. Sous Policy name (Nom de la politique), notez que la `MemoryDBServiceRolePolicy` est nécessaire pour ce rôle. Choisissez Suivant : balises.
7. Notez que les balises ne sont pas prises en charge pour les rôles liés à un service. Choisissez Next: Review (Suivant : vérifier).
8. (Facultatif) Dans le champ Description du rôle, modifiez la description du nouveau rôle lié à un service.
9. Passez en revue les informations du rôle, puis choisissez Créer un rôle.

### Création d'un rôle lié à un service (CLI IAM)

Vous pouvez utiliser les opérations IAM depuis le AWS Command Line Interface pour créer un rôle lié à un service. Ce rôle peut inclure la politique d'approbation et les politiques en ligne dont le service a besoin pour endosser le rôle.

Pour créer un rôle lié à un service (CLI)

Utilisez l'opération suivante :

```
$ aws iam create-service-linked-role --aws-service-name memorydb.amazonaws.com
```

### Création d'un rôle lié à un service (API IAM)

Vous pouvez utiliser l'API IAM pour créer un rôle lié à un service. Ce rôle peut contenir la politique d'approbation et les politiques en ligne dont le service a besoin pour endosser le rôle.

Pour créer un rôle lié à un service (API)

Utilisez la commande [CreateServiceLinkedRole](#) Appel d'API. Dans la demande, spécifiez un nom de service sous la forme `memorydb.amazonaws.com`.

### Modification de la description d'un rôle lié à un service pour MemoryDB

MemoryDB ne vous permet pas de modifier le rôle lié au service de `AWSServiceRoleForMemory` base de données. Une fois que vous avez créé un rôle lié à un service, vous ne pouvez pas changer le nom du rôle, car plusieurs entités peuvent faire référence à ce rôle. Néanmoins, vous pouvez modifier la description du rôle à l'aide d'IAM.

## Modification de la description d'un rôle lié à un service (console IAM)

Vous pouvez utiliser la console IAM pour modifier la description d'un rôle lié à un service.

Pour modifier la description d'un rôle lié à un service (console)

1. Dans le volet de navigation de gauche de la console IAM, sélectionnez Rôles.
2. Choisissez le nom du rôle à modifier.
3. A l'extrême droite de Description du rôle, choisissez Edit (Modifier).
4. Saisissez une nouvelle description dans la zone et choisissez Save (Enregistrer).

## Modification de la description d'un rôle lié à un service (CLI IAM)

Vous pouvez utiliser les opérations IAM depuis le AWS Command Line Interface pour modifier la description d'un rôle lié à un service.

Pour changer la description d'un rôle d'un rôle lié à un service (CLI)

1. (Facultatif) Pour afficher la description actuelle d'un rôle, utilisez l'opération AWS CLI [get-role](#) for IAM.

Exemple

```
$ aws iam get-role --role-name AWSServiceRoleForMemoryDB
```

Utilisez le nom du rôle, pas l'ARN, pour faire référence aux opérations de la CLI. Par exemple, si un rôle a l'ARN : `arn:aws:iam::123456789012:role/myrole`, faites référence au rôle en tant que **myrole**.

2. Pour mettre à jour la description d'un rôle lié à un service, utilisez l'opération AWS CLI for IAM. [update-role-description](#)

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
$ aws iam update-role-description \  
  --role-name AWSServiceRoleForMemoryDB \  
  --description "new description"
```

Pour Windows :

```
$ aws iam update-role-description ^  
    --role-name AWSServiceRoleForMemoryDB ^  
    --description "new description"
```

Modification de la description d'un rôle lié à un service (API IAM)

Vous pouvez utiliser l'API IAM pour modifier la description d'un rôle lié à un service.

Pour changer la description d'un rôle lié à un service (API)

1. (Facultatif) Pour afficher la description actuelle d'un rôle, utilisez l'opération d'API IAM [GetRole](#).

Exemple

```
https://iam.amazonaws.com/  
?Action=GetRole  
&RoleName=AWSServiceRoleForMemoryDB  
&Version=2010-05-08  
&AUTHPARAMS
```

2. Pour mettre à jour la description d'un rôle, utilisez l'opération d'API IAM [UpdateRoleDescription](#).

Exemple

```
https://iam.amazonaws.com/  
?Action=UpdateRoleDescription  
&RoleName=AWSServiceRoleForMemoryDB  
&Version=2010-05-08  
&Description="New description"
```

Supprimer un rôle lié à un service pour MemoryDB

Si vous n'avez plus besoin d'utiliser une fonctionnalité ou un service qui nécessite un rôle lié à un service, nous vous recommandons de supprimer ce rôle. De cette façon, vous n'avez aucune entité inutilisée qui n'est pas surveillée ou gérée activement. Cependant, vous devez nettoyer votre rôle lié à un service avant de pouvoir le supprimer.

MemoryDB ne supprime pas le rôle lié au service pour vous.

## Nettoyage d'un rôle lié à un service

Avant de pouvoir utiliser IAM pour supprimer un rôle lié à un service, vérifiez d'abord qu'aucune ressource (cluster) n'est associée au rôle.

Pour vérifier si une session est active pour le rôle lié à un service dans la console IAM

1. Connectez-vous à la console IAM AWS Management Console et ouvrez-la à <https://console.aws.amazon.com/iam/> l'adresse.
2. Dans le volet de navigation de gauche de la console IAM, sélectionnez Rôles. Choisissez ensuite le nom (et non la case à cocher) du rôle de AWSService RoleForMemory base de données.
3. Sur la page Récapitulatif du rôle sélectionné, choisissez l'onglet Access Advisor.
4. Dans l'onglet Access Advisor, consultez l'activité récente pour le rôle lié à un service.

Pour supprimer les ressources MemoryDB qui nécessitent une base de AWSService RoleForMemory données (console)

- Pour supprimer un cluster, consultez les rubriques suivantes :
  - [À l'aide du AWS Management Console](#)
  - [À l'aide du AWS CLI](#)
  - [Utilisation de l'API MemoryDB](#)

## Suppression d'un rôle lié à un service (console IAM)

Vous pouvez utiliser la console IAM pour supprimer un rôle lié à un service.

Pour supprimer un rôle lié à un service (console)

1. Connectez-vous à la console IAM AWS Management Console et ouvrez-la à <https://console.aws.amazon.com/iam/> l'adresse.
2. Dans le volet de navigation de gauche de la console IAM, sélectionnez Rôles. Cochez ensuite la case en regard du nom du rôle que vous souhaitez supprimer, sans sélectionner le nom ou la ligne.
3. Pour les actions sur les Rôle en haut de la page, sélectionnez Supprimer.
4. Sur la page de confirmation, passez en revue les données du dernier accès au service, qui indiquent la date à laquelle chacun des rôles sélectionnés a accédé à un AWS service pour la

dernière fois. Cela vous permet de confirmer si le rôle est actif actuellement. Si vous souhaitez continuer, sélectionnez Oui, supprimer pour lancer la tâche de suppression du rôle.

5. Consultez les notifications de la console IAM pour surveiller la progression de la suppression du rôle lié à un service. Dans la mesure où la suppression du rôle lié à un service IAM est asynchrone, une fois que vous soumettez le rôle afin qu'il soit supprimé, la suppression peut réussir ou échouer. Si la tâche échoue, vous pouvez choisir View details (Afficher les détails) ou View Resources (Afficher les ressources) à partir des notifications pour connaître le motif de l'échec de la suppression.

### Suppression d'un rôle lié à un service (CLI IAM)

Vous pouvez utiliser les opérations IAM depuis le AWS Command Line Interface pour supprimer un rôle lié à un service.

Pour supprimer un rôle lié à un service (CLI)

1. Si vous ne connaissez pas le nom du rôle lié à un service que vous souhaitez supprimer, saisissez la commande suivante. Cette commande répertorie les rôles et leurs noms de ressources Amazon (ARNs) dans votre compte.

```
$ aws iam get-role --role-name role-name
```

Utilisez le nom du rôle, pas l'ARN, pour faire référence aux opérations de la CLI. Par exemple, si un rôle a l'ARN `arn:aws:iam::123456789012:role/myrole`, vous faites référence au rôle en tant que **myrole**.

2. Dans la mesure où un rôle lié à un service ne peut pas être supprimé s'il est utilisé ou si des ressources lui sont associées, vous devez envoyer une demande de suppression. Cette demande peut être refusée si ces conditions ne sont pas satisfaites. Vous devez capturer le `deletion-task-id` de la réponse afin de vérifier l'état de la tâche de suppression. Saisissez la commande suivante pour envoyer une demande de suppression d'un rôle lié à un service.

```
$ aws iam delete-service-linked-role --role-name role-name
```

3. Tapez la commande suivante pour vérifier l'état de la tâche de suppression.

```
$ aws iam get-service-linked-role-deletion-status --deletion-task-id deletion-task-id
```

L'état de la tâche de suppression peut être NOT\_STARTED, IN\_PROGRESS, SUCCEEDED ou FAILED. Si la suppression échoue, l'appel renvoie le motif de l'échec, afin que vous puissiez apporter une solution.

## Suppression d'un rôle lié à un service (API IAM)

Vous pouvez utiliser l'API IAM pour supprimer un rôle lié à un service.

Pour supprimer un rôle lié à un service (API)

1. Pour soumettre une demande de suppression pour un rôle lié à un service, appelez [DeleteServiceLinkedRole](#). Dans la demande, spécifiez un nom de rôle.

Dans la mesure où un rôle lié à un service ne peut pas être supprimé s'il est utilisé ou si des ressources lui sont associées, vous devez envoyer une demande de suppression. Cette demande peut être refusée si ces conditions ne sont pas satisfaites. Vous devez capturer le `DeletionTaskId` de la réponse afin de vérifier l'état de la tâche de suppression.

2. Pour vérifier l'état de la suppression, appelez [GetServiceLinkedRoleDeletionStatus](#). Dans la demande, spécifiez le `DeletionTaskId`.

L'état de la tâche de suppression peut être NOT\_STARTED, IN\_PROGRESS, SUCCEEDED ou FAILED. Si la suppression échoue, l'appel renvoie le motif de l'échec, afin que vous puissiez apporter une solution.

## AWS politiques gérées pour MemoryDB

Pour ajouter des autorisations aux utilisateurs, aux groupes et aux rôles, il est plus facile d'utiliser des politiques AWS gérées que de les rédiger vous-même. Il faut du temps et de l'expertise pour [créer des politiques gérées par le client IAM](#) qui ne fournissent à votre équipe que les autorisations dont elle a besoin. Pour démarrer rapidement, vous pouvez utiliser nos politiques AWS gérées. Ces politiques couvrent les cas d'utilisation courants et sont disponibles dans votre AWS compte. Pour plus d'informations sur les politiques AWS gérées, voir les [politiques AWS gérées](#) dans le guide de l'utilisateur IAM.

AWS les services maintiennent et mettent à jour les politiques AWS gérées. Vous ne pouvez pas modifier les autorisations dans les politiques AWS gérées. Les services ajoutent occasionnellement

des autorisations à une politique gérée par AWS pour prendre en charge de nouvelles fonctionnalités. Ce type de mise à jour affecte toutes les identités (utilisateurs, groupes et rôles) auxquelles la politique est attachée. Les services sont très susceptibles de mettre à jour une politique gérée par AWS quand une nouvelle fonctionnalité est lancée ou quand de nouvelles opérations sont disponibles. Les services ne suppriment pas les autorisations d'une politique AWS gérée. Les mises à jour des politiques n'endommageront donc pas vos autorisations existantes.

En outre, AWS prend en charge les politiques gérées pour les fonctions professionnelles qui couvrent plusieurs services. Par exemple, la politique ReadOnlyAccess AWS gérée fournit un accès en lecture seule à tous les AWS services et ressources. Lorsqu'un service lance une nouvelle fonctionnalité, il AWS ajoute des autorisations en lecture seule pour les nouvelles opérations et ressources. Pour obtenir la liste des politiques de fonctions professionnelles et leurs descriptions, consultez la page [politiques gérées par AWS pour les fonctions de tâche](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.

### AWS politique gérée : Mémoire DBService RolePolicy

Vous ne pouvez pas associer la politique de DBService RolePolicy AWS gestion de la mémoire aux identités de votre compte. Cette politique fait partie du rôle lié au service AWS MemoryDB. Ce rôle permet au service de gérer les interfaces réseau et les groupes de sécurité de votre compte.

MemoryDB utilise les autorisations définies dans cette politique pour gérer les groupes de EC2 sécurité et les interfaces réseau. Cela est nécessaire pour gérer les clusters MemoryDB.

### Détails de l'autorisation

Cette politique inclut les autorisations suivantes.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "CreateMemoryDBTagsOnNetworkInterfaces",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "ec2:CreateTags"
      ],
    },
  ],
}
```

```

    "Resource": "arn:aws:ec2:*:*:network-interface/*",
    "Condition": {
      "StringEquals": {
        "ec2:CreateAction": "CreateNetworkInterface"
      },
      "ForAllValues:StringEquals": {
        "aws:TagKeys": [
          "AmazonMemoryDBManaged"
        ]
      }
    }
  },
  {
    "Sid": "CreateNetworkInterfaces",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "ec2:CreateNetworkInterface"
    ],
    "Resource": [
      "arn:aws:ec2:*:*:network-interface/*",
      "arn:aws:ec2:*:*:subnet/*",
      "arn:aws:ec2:*:*:security-group/*"
    ]
  },
  {
    "Sid": "DeleteMemoryDBTaggedNetworkInterfaces",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "ec2:DeleteNetworkInterface",
      "ec2:ModifyNetworkInterfaceAttribute"
    ],
    "Resource": "arn:aws:ec2:*:*:network-interface/*",
    "Condition": {
      "StringEquals": {
        "ec2:ResourceTag/AmazonMemoryDBManaged": "true"
      }
    }
  },
  {
    "Sid": "DeleteNetworkInterfaces",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "ec2:DeleteNetworkInterface",
      "ec2:ModifyNetworkInterfaceAttribute"
    ]
  }
}

```



```

    ],
    "Resource": "arn:aws:ec2:*:*:security-group/*"
  },
  {
    "Sid": "DescribeEC2Resources",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "ec2:DescribeSecurityGroups",
      "ec2:DescribeNetworkInterfaces",
      "ec2:DescribeAvailabilityZones",
      "ec2:DescribeSubnets",
      "ec2:DescribeVpcs"
    ],
    "Resource": "*"
  },
  {
    "Sid": "PutCloudWatchMetricData",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "cloudwatch:PutMetricData"
    ],
    "Resource": "*",
    "Condition": {
      "StringEquals": {
        "cloudwatch:namespace": "AWS/MemoryDB"
      }
    }
  },
  {
    "Sid": "ReplicateMemoryDBMultiRegionClusterData",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "memorydb:ReplicateMultiRegionClusterData"
    ],
    "Resource": "arn:aws:memorydb:*:*:cluster/*"
  }
]
}

```

```

{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {

```

```

    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "ec2:CreateTags"
    ],
    "Resource": "arn:aws-cn:ec2:*:*:network-interface/*",
    "Condition": {
        "StringEquals": {
            "ec2:CreateAction": "CreateNetworkInterface"
        },
        "ForAllValues:StringEquals": {
            "aws:TagKeys": [
                "AmazonMemoryDBManaged"
            ]
        }
    },
    {
        "Effect": "Allow",
        "Action": [
            "ec2:CreateNetworkInterface"
        ],
        "Resource": [
            "arn:aws-cn:ec2:*:*:network-interface/*",
            "arn:aws-cn:ec2:*:*:subnet/*",
            "arn:aws-cn:ec2:*:*:security-group/*"
        ]
    },
    {
        "Effect": "Allow",
        "Action": [
            "ec2>DeleteNetworkInterface",
            "ec2:ModifyNetworkInterfaceAttribute"
        ],
        "Resource": "arn:aws-cn:ec2:*:*:network-interface/*",
        "Condition": {
            "StringEquals": {
                "ec2:ResourceTag/AmazonMemoryDBManaged": "true"
            }
        }
    },
    {
        "Effect": "Allow",
        "Action": [
            "ec2>DeleteNetworkInterface",

```

```

    "ec2:ModifyNetworkInterfaceAttribute"
  ],
  "Resource": "arn:aws-cn:ec2:*:*:security-group/*"
},
{
  "Effect": "Allow",
  "Action": [
    "ec2:DescribeSecurityGroups",
    "ec2:DescribeNetworkInterfaces",
    "ec2:DescribeAvailabilityZones",
    "ec2:DescribeSubnets",
    "ec2:DescribeVpcs"
  ],
  "Resource": "*"
},
{
  "Effect": "Allow",
  "Action": [
    "cloudwatch:PutMetricData"
  ],
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "StringEquals": {
      "cloudwatch:namespace": "AWS/MemoryDB"
    }
  }
}
]
}

```

## AWS-politiques gérées (prédéfinies) pour MemoryDB

AWS répond à de nombreux cas d'utilisation courants en fournissant des politiques IAM autonomes créées et administrées par AWS. Les politiques gérées octroient les autorisations requises dans les cas d'utilisation courants et vous évitent d'avoir à réfléchir aux autorisations qui sont requises. Pour plus d'informations, consultez [Politiques gérées par AWS](#) dans le Guide de l'utilisateur IAM.

Les politiques AWS gérées suivantes, que vous pouvez associer aux utilisateurs de votre compte, sont spécifiques à MemoryDB :

## AmazonMemoryDBReadOnlyAccess

Vous pouvez associer la politique AmazonMemoryDBReadOnlyAccess à vos identités IAM. Cette politique accorde des autorisations administratives qui permettent un accès en lecture seule à toutes les ressources MemoryDB.

AmazonMemoryDBReadOnlyAccess- Accorde un accès en lecture seule aux ressources MemoryDB.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [{
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "memorydb:Describe*",
      "memorydb:List*"
    ],
    "Resource": "*"
  }]
}
```

## AmazonMemoryDBFullAccès

Vous pouvez associer la politique AmazonMemoryDBFullAccess à vos identités IAM. Cette politique accorde des autorisations administratives qui permettent un accès complet à toutes les ressources de MemoryDB.

AmazonMemoryDBFullAccès : accorde un accès complet aux ressources de MemoryDB.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [{
    "Effect": "Allow",
    "Action": "memorydb:*",
    "Resource": "*"
  },
  {
    "Effect": "Allow",
    "Action": "iam:CreateServiceLinkedRole",
    "Resource": "arn:aws:iam::*:role/aws-service-role/memorydb.amazonaws.com/AWSServiceRoleForMemoryDB",
    "Condition": {
      "StringLike": {
```

```

    "iam:AWSServiceName": "memorydb.amazonaws.com"
  }
}
]
}

```

Vous pouvez également créer vos propres politiques IAM personnalisées pour autoriser les actions de l'API MemoryDB. Vous pouvez attacher ces politiques personnalisées aux utilisateurs ou groupes IAM qui nécessitent ces autorisations.

## Mises à jour de MemoryDB pour les politiques gérées AWS

Consultez les détails des mises à jour des politiques AWS gérées pour MemoryDB depuis que ce service a commencé à suivre ces modifications. Pour recevoir des alertes automatiques concernant les modifications apportées à cette page, abonnez-vous au flux RSS sur la page d'historique des documents de MemoryDB.

| Modification                                                                               | Description                                                                                                                                                                                                                   | Date       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <a href="#">AWS politique gérée : Mémoire DBService RolePolicy</a> — Ajouter une politique | Memory DBService RolePolicy a ajouté l'autorisation pour memorydb :. Replicate MultiRegionClusterData Cette autorisation permettra au rôle lié au service de répliquer les données pour les clusters multirégionaux MemoryDB. | 01/12/2024 |
| <a href="#">AmazonMemoryDBFull Accès</a> — Ajouter une politique                           | MemoryDB a ajouté de nouvelles autorisations pour décrire et répertorier les ressources prises en charge. Ces autorisations sont requises pour que MemoryDB puisse interroger toutes les                                      | 07/10/2021 |

| Modification                                                         | Description                                                                                                                                                                                                                                                                           | Date       |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                                      | ressources prises en charge dans un compte.                                                                                                                                                                                                                                           |            |
| <a href="#">AmazonMemoryDBReadOnlyAccess</a> — Ajouter une politique | MemoryDB a ajouté de nouvelles autorisations pour décrire et répertorier les ressources prises en charge. Ces autorisations sont requises pour que MemoryDB puisse créer des applications basées sur un compte en interrogeant toutes les ressources prises en charge dans un compte. | 07/10/2021 |
| MemoryDB a commencé à suivre les modifications                       | Lancement de service                                                                                                                                                                                                                                                                  | 19/08/2021 |

## Autorisations de l'API MemoryDB : référence aux actions, aux ressources et aux conditions

Lorsque vous configurez le [contrôle d'accès](#) et que vous écrivez des politiques d'autorisation à associer à une stratégie IAM (basée sur l'identité ou sur les ressources), utilisez le tableau suivant comme référence. Le tableau répertorie chaque opération de l'API MemoryDB et les actions correspondantes pour lesquelles vous pouvez accorder des autorisations pour effectuer l'action. Vous spécifiez les actions dans le champ `Action` de la politique ainsi qu'une valeur des ressources dans le champ `Resource` de la politique. Sauf indication contraire, la ressource est requise. Certains champs incluent à la fois une ressource obligatoire et des ressources facultatives. Lorsqu'il n'y a pas d'ARN de ressource, la ressource de la politique est un caractère générique (\*).

### Note

Pour indiquer une action, utilisez le préfixe `memorydb:` suivi du nom de l'opération d'API (par exemple, `memorydb:DescribeClusters`).

## Journalisation et surveillance

La surveillance joue un rôle important dans le maintien de la fiabilité, de la disponibilité et des performances de MemoryDB et de vos autres AWS solutions. AWS fournit les outils de surveillance suivants pour surveiller MemoryDB, signaler un problème et prendre des mesures automatiques le cas échéant :

- Amazon CloudWatch surveille vos AWS ressources et les applications que vous utilisez AWS en temps réel. Vous pouvez collecter et suivre les métriques, créer des tableaux de bord personnalisés, et définir des alarmes qui vous informent ou prennent des mesures lorsqu'une métrique spécifique atteint un seuil que vous spécifiez. Par exemple, vous pouvez CloudWatch suivre l'utilisation du processeur ou d'autres indicateurs de vos EC2 instances Amazon et lancer automatiquement de nouvelles instances en cas de besoin. Pour plus d'informations, consultez le [guide de CloudWatch l'utilisateur Amazon](#).
- Amazon CloudWatch Logs vous permet de surveiller, de stocker et d'accéder à vos fichiers journaux à partir d' EC2 instances Amazon et d'autres sources. CloudTrail CloudWatch Les journaux peuvent surveiller les informations contenues dans les fichiers journaux et vous avertir lorsque certains seuils sont atteints. Vous pouvez également archiver vos données de journaux

dans une solution de stockage hautement durable. Pour plus d'informations, consultez le [guide de l'utilisateur d'Amazon CloudWatch Logs](#).

- AWS CloudTrail capture les appels d'API et les événements associés effectués par ou pour le compte de votre AWS compte et envoie les fichiers journaux dans un compartiment Amazon S3 que vous spécifiez. Vous pouvez identifier les utilisateurs et les comptes appelés AWS, l'adresse IP source à partir de laquelle les appels ont été effectués et la date des appels. Pour plus d'informations, consultez le [AWS CloudTrail Guide de l'utilisateur](#).

## Surveillance de MemoryDB avec Amazon CloudWatch

Vous pouvez surveiller MemoryDB en utilisant CloudWatch, qui collecte les données brutes et les traite en métriques lisibles en temps quasi réel. Ces statistiques sont enregistrées pour une durée de 15 mois ; par conséquent, vous pouvez accéder aux informations historiques et acquérir un meilleur point de vue de la façon dont votre service ou application web s'exécute. Vous pouvez également définir des alarmes qui surveillent certains seuils et envoient des notifications ou prennent des mesures lorsque ces seuils sont atteints. Pour plus d'informations, consultez le [guide de CloudWatch l'utilisateur Amazon](#).

Les sections suivantes répertorient les métriques et les dimensions de MemoryDB.

### Rubriques

- [Métriques au niveau de l'hôte](#)
- [Métriques pour MemoryDB](#)
- [Quelles métriques dois-je surveiller ?](#)
- [Choix des périodes et des statistiques de métriques](#)
- [CloudWatch Métriques de surveillance](#)

### Métriques au niveau de l'hôte

L'espace de AWS/MemoryDB noms inclut les métriques suivantes au niveau de l'hôte pour les nœuds individuels.

### Voir aussi

- [Métriques pour MemoryDB](#)



| Métrique                            | Description                                                                                                                                                                                                        | Unité       |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| CPUUtilization                      | Le pourcentage d'utilisation de l'UC pour l'hôte entier. Valkey et Redis OSS étant à thread unique, nous vous recommandons de surveiller les EngineCPUUtilization métriques pour les nœuds avec 4 v. ou plus. CPUs | Pourcentage |
| FreeableMemory                      | Espace mémoire disponible sur l'hôte. Ce nombre est dérivé de la mémoire vive et des tampons que le système d'exploitation considère comme libérables.                                                             | Octets      |
| NetworkBytesIn                      | Nombre d'octets lus par l'hôte à partir du réseau.                                                                                                                                                                 | Octets      |
| NetworkBytesOut                     | Nombre d'octets envoyés par l'instance sur toutes les interfaces réseau.                                                                                                                                           | Octets      |
| NetworkPacketsIn                    | Nombre de paquets reçus par l'instance sur toutes les interfaces réseau. Cette métrique identifie le volume du trafic entrant en ce qui concerne le nombre de paquets sur une seule instance.                      | Nombre      |
| NetworkPacketsOut                   | Nombre de paquets envoyés par l'instance sur toutes les interfaces réseau. Cette métrique identifie le volume du trafic sortant en ce qui concerne le nombre de paquets sur une seule instance.                    | Nombre      |
| NetworkBandwidthInAllowanceExceeded | Nombre de paquets formés parce que la bande passante agrégée entrante a dépassé le maximum de l'instance.                                                                                                          | Nombre      |
| NetworkConntrackAllowanceExceeded   | Nombre de paquets formés parce que le suivi des connexions a dépassé le maximum de l'instance et que de nouvelles connexions                                                                                       | Nombre      |

| Métrique                                 | Description                                                                                                              | Unité  |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|                                          | n'ont pas pu être établies. Cela peut entraîner une perte de paquets pour le trafic vers ou en provenance de l'instance. |        |
| NetworkBandwidthOutAllowanceExceeded     | Nombre de paquets formés parce que la bande passante agrégée sortante a dépassé le maximum de l'instance.                | Nombre |
| NetworkPacketsPerSecondAllowanceExceeded | Nombre de paquets formés parce que le PPS bidirectionnel a dépassé le maximum de l'instance.                             | Nombre |
| NetworkMaxBytesIn                        | Nombre maximal d'octets reçus par seconde par minute.                                                                    | Octets |
| NetworkMaxBytesOut                       | Nombre maximal d'octets transmis par seconde par minute.                                                                 | Octets |
| NetworkMaxPacketsIn                      | Nombre maximal de paquets reçus par seconde par minute.                                                                  | Nombre |
| NetworkMaxPacketsOut                     | Nombre maximal de paquets transmis par seconde par minute.                                                               | Nombre |
| SwapUsage                                | Nombre de permutations utilisées sur l'hôte.                                                                             | Octets |

## Métriques pour MemoryDB

L'espace de noms AWS/MemoryDB inclut les métriques suivantes.

À l'exception de `ReplicationLag`, `EngineCPUUtilization`, et `SuccessfulWriteRequestLatency`, `SuccessfulReadRequestLatency`, ces métriques sont dérivées des commandes `Valkey` et `Redis OSSinfo`. Chaque métrique est calculée au niveau du nœud.

Pour une documentation complète de la `INFO` commande, voir [INFO](#).

Voir aussi :

- [Métriques au niveau de l'hôte](#)

| Métrique               | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Unité  |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| ActiveDefragHits       | Nombre de réallocations de valeur par minute effectuées par le processus de défragmentation actif. Ceci est dérivé des active_defrag_hits statistiques <a href="#">d'INFO</a> .                                                                                                                                               | Nombre |
| AuthenticationFailures | Nombre total de tentatives d'authentification infructueuses à l'aide de la commande AUTH. Vous trouverez plus d'informations sur les échecs d'authentification individuels à l'aide de la commande <a href="#">ACL LOG</a> . Nous vous suggérons de déclencher une alarme pour détecter les tentatives d'accès non autorisés. | Nombre |
| BytesUsedForMemoryDB   | Le nombre total d'octets alloués par MemoryDB à toutes fins utiles, y compris l'ensemble de données, les tampons, etc.                                                                                                                                                                                                        | Octets |
|                        | Dimension: Tier=SSD pour les clusters utilisant <a href="#">Mise à niveau des données</a> : le nombre total d'octets utilisés par le SSD.                                                                                                                                                                                     | Octets |
|                        | Dimension: Tier=Memory pour les clusters utilisant <a href="#">Mise à niveau des données</a> : le nombre total d'octets utilisés par la mémoire. Il s'agit de la valeur de la used_memory statistique sur <a href="#">INFO</a> .                                                                                              | Octets |
| BytesReadFromDisk      | Nombre total d'octets lus sur le disque par minute. Pris en charge uniquement pour les clusters utilisant <a href="#">Mise à niveau des données</a> .                                                                                                                                                                         | Octets |

| Métrique                     | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Unité  |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| BytesWrittenToDisk           | Nombre total d'octets écrits sur le disque par minute. Pris en charge uniquement pour les clusters utilisant <a href="#">Mise à niveau des données</a> .                                                                                                                                                                                                              | Octets |
| CommandAuthorizationFailures | Nombre total de tentatives infructueuses par les utilisateurs d'exécuter des commandes qu'ils n'ont pas l'autorisation d'appeler. Vous trouverez plus d'informations sur les échecs d'authentification individuels à l'aide de la commande <a href="#">ACL LOG</a> . Nous vous suggérons de déclencher une alarme pour détecter les tentatives d'accès non autorisés. | Nombre |
| CurrConnections              | Nombre de connexions client, excluant les connexions des réplicas en lecture. MemoryDB utilise 2 à 4 connexions pour surveiller le cluster dans chaque cas. Ceci est dérivé des <code>connected_clients</code> statistiques <a href="#">d'INFO</a> .                                                                                                                  | Nombre |
| CurrItems                    | Nombre d'éléments dans le cache. Ceci est dérivé de la <code>keyspace</code> statistique, en additionnant toutes les touches de l'ensemble du <code>keyspace</code> .                                                                                                                                                                                                 | Nombre |
|                              | Dimension: Tier=Memory pour les clusters utilisant <a href="#">Mise à niveau des données</a> . Nombre d'éléments en mémoire.                                                                                                                                                                                                                                          | Nombre |
|                              | Dimension: Tier=SSD (lecteur à état solide) pour les clusters utilisant <a href="#">Mise à niveau des données</a> . Nombre d'éléments dans le disque SSD.                                                                                                                                                                                                             | Nombre |

| Métrique                        | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Unité         |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| DatabaseMemoryUsagePercentage   | Pourcentage de la mémoire disponible pour le cluster qui est en cours d'utilisation. Ceci est calculé à $\text{used\_memory} / \text{maxmemory}$ partir de <a href="#">INFO</a> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Pourcentage   |
| DatabaseCapacityUsagePercentage | <p>Pourcentage de la capacité de données totale pour le cluster en cours d'utilisation.</p> <p>Sur les instances Data Tiered, la métrique est calculée sous la forme <math>(\text{used\_memory} - \text{mem\_not\_counted\_for\_evict} + \text{SSD used}) / (\text{maxmemory} + \text{SSD total capacity})</math>, où <math>\text{used\_memory}</math> et <math>\text{maxmemory}</math> est extraite de <a href="#">INFO</a>.</p> <p>Dans tous les autres cas, la métrique est calculée à l'aide de <math>\text{used\_memory} / \text{maxmemory}</math>.</p> | Pourcentage   |
| DB0AverageTTL                   | <a href="#">Expose avg_ttl le DBO à partir des keypace statistiques de la commande INFO.</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Millisecondes |

| Métrique             | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Unité       |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| EngineCPUUtilization | <p>Fournit l'utilisation du processeur du thread du moteur Valkey ou Redis OSS. Le moteur étant mono-thread, vous pouvez utiliser cette métrique pour analyser la charge du processus lui-même. La EngineCPUUtilization métrique fournit une visibilité plus précise du processus. La métrique CPUUtilization complète la métrique CPUUtilization préexistante qui expose l'utilisation du CPU pour l'instance du serveur dans son ensemble, y compris les autres processus du système d'exploitation et les autres processus de gestion. Pour les types de nœuds plus importants avec quatre v CPUs ou plus, utilisez la EngineCPUUtilization métrique pour surveiller et définir des seuils de dimensionnement.</p> <div><p> <b>Note</b></p><p>Sur un hôte MemoryDB, des processus d'arrière-plan surveillent l'hôte afin de fournir une expérience de base de données gérée. Ces processus en arrière-plan peuvent prendre une part importante de la charge de travail du processeur. Cela n'est pas significatif sur les hôtes plus grands avec plus de deux CPUs v. Mais cela peut affecter les hôtes plus petits avec 2 V CPUs ou moins. Si vous ne surveillez que la EngineCPUUtilization métrique, vous ne serez pas au courant des situations dans lesquelles l'hôte est surchargé en raison à la fois d'une</p></div> | Pourcentage |

| Métrique                 | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Unité  |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|                          | <p>utilisation élevée du processeur par le moteur Valkey ou Redis OSS et d'une utilisation élevée du processeur due aux processus de surveillance en arrière-plan. Par conséquent, nous vous recommandons de surveiller la <code>CPUUtilization</code> métrique pour les hôtes dont la valeur est inférieure CPUs ou égale à deux v.</p>                                |        |
| Evictions                | Nombre de clés qui ont été expulsées en raison de la limite <code>maxmemory</code> . Ceci est dérivé des <code>evicted_keys</code> statistiques <a href="#">d'INFO</a> .                                                                                                                                                                                                | Nombre |
| IsPrimary                | Indique si le nœud est le nœud principal de la partition actuelle. La métrique peut être égale à 0 (non primaire) ou 1 (primaire).                                                                                                                                                                                                                                      | Nombre |
| KeyAuthorizationFailures | Nombre total de tentatives infructueuses par les utilisateurs d'accéder aux clés auxquelles ils n'ont pas l'autorisation d'accéder. Vous trouverez plus d'informations sur les échecs d'authentification individuels à l'aide de la commande <a href="#">ACL LOG</a> . Nous vous suggérons de déclencher une alarme pour détecter les tentatives d'accès non autorisés. | Nombre |
| KeyspaceHits             | Le nombre de recherches réussies de clés en lecture seule dans le dictionnaire principal. Ceci est dérivé des <code>keyspace_hits</code> statistiques <a href="#">d'INFO</a> .                                                                                                                                                                                          | Nombre |

| Métrique                 | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Unité              |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| KeyspaceMisses           | Le nombre de recherches non-réussies de clés en lecture seule dans le dictionnaire principal . Ceci est dérivé des keyspace_misses statistiques <a href="#">d'INFO</a> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Nombre             |
| KeysTracked              | Le nombre de clés suivies par le suivi des clés en pourcentage de tracking-table-max-keys. Le suivi des clés est utilisé pour faciliter la mise en cache côté client et avertit les clients lorsque les clés sont modifiées.                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Nombre             |
| MaxReplicationThroughput | Débit maximal observé. Le débit est échantillonné sur de courts intervalles de temps pour identifier les pics de trafic. Le maximum des valeurs échantillonnées est indiqué. L'échantillonnage a lieu à une fréquence d'une minute. Par exemple, si 1 Mo de données est écrit pendant une période de 10 ms, la valeur de cette métrique sera de 100. MBps Notez qu'une latence d'écriture plus élevée peut être observée lorsque cette métrique dépasse 100MBps, en raison de la limitation du débit d'écriture. | Octets par seconde |
| MemoryFragmentationRatio | Indique l'efficacité de l'allocation de mémoire du moteur Valkey ou Redis OSS. Certains seuils indiqueront différents comportements. La valeur recommandée est d'avoir une fragmentation supérieure à 1.0. Ceci est calculé à partir mem_fragmentation_ratio statistic de l' <a href="#">INFO</a> .                                                                                                                                                                                                              | Nombre             |



| Métrique                         | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Unité         |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| MultiRegionClusterReplicationLag | Dans un cluster multirégional MemoryDB, MultiRegionClusterReplicationLag mesure le temps écoulé entre une mise à jour écrite dans le journal des transactions multi-AZ d'un cluster régional et le moment où cette mise à jour est écrite sur le nœud principal d'un autre cluster régional du cluster multirégional. Cette métrique est émise pour chaque paire de régions source et de destination au niveau de la partition. | Millisecondes |
| NewConnections                   | Nombre total de connexions qui ont été acceptées par le serveur au cours de cette période. Ceci est dérivé des <code>total_connections_received</code> statistiques <a href="#">d'INFO</a> .                                                                                                                                                                                                                                    | Nombre        |
| NumItemsReadFromDisk             | Nombre total d'éléments récupérés à partir du disque par minute. Pris en charge uniquement pour les clusters utilisant <a href="#">Mise à niveau des données</a> .                                                                                                                                                                                                                                                              | Nombre        |
| NumItemsWrittenToDisk            | Nombre total d'éléments écrits sur disque par minute. Pris en charge uniquement pour les clusters utilisant <a href="#">Mise à niveau des données</a> .                                                                                                                                                                                                                                                                         | Nombre        |
| PrimaryLinkHealthStatus          | Cet état a deux valeurs : 0 ou 1. La valeur 0 indique que les données du nœud principal de MemoryDB ne sont pas synchronisées avec le moteur Valkey ou Redis OSS activé. EC2 Une valeur égale à 1 signifie que les données sont synchronisées.                                                                                                                                                                                  | Booléen       |
| Reclaimed                        | Nombre total d'événements d'expiration de clé. Ceci est dérivé des <code>expired_keys</code> statistiques <a href="#">d'INFO</a> .                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Nombre        |

| Métrique                        | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Unité         |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| ReplicationBytes                | Pour les nœuds dans une configuration répliquée, ReplicationBytes indique le nombre d'octets que le principal envoie à toutes ses répliques. Cette métrique est représentative de la charge d'écriture sur le cluster. Ceci est dérivé des master_repl_offset statistiques <a href="#">d'INFO</a> .            | Octets        |
| ReplicationDelayedWriteCommands | Nombre de commandes d'écriture retardées en raison de la réplification synchrone. La réplification peut être retardée en raison de divers facteurs, tels que l'encombrement du réseau ou le dépassement du <a href="#">débit de réplification maximal</a> .                                                    | Nombre        |
| ReplicationLag                  | Cette métrique ne s'applique qu'à un nœud de s'exécutant en tant que réplique en lecture. Elle représente le retard, en secondes, de l'application par le réplique des modifications provenant du nœud principal.                                                                                              | Secondes      |
| SuccessfulWriteRequestLatency   | Latence des demandes d'écriture réussies.<br><br>Statistiques valides : moyenne, somme, minimum, maximum, nombre d'échantillons, tout percentile compris entre p0 et p100. Le nombre d'échantillons inclut uniquement les commandes exécutées avec succès. <a href="#">Disponible à partir de Valkey 7.2</a> . | Microsecondes |

| Métrique                     | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Unité         |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| SuccessfulReadRequestLatency | Latence des demandes de lecture réussies.<br><br>Statistiques valides : moyenne, somme, minimum, maximum, nombre d'échantillons, tout percentile compris entre p0 et p100. Le nombre d'échantillons inclut uniquement les commandes exécutées avec succès. <a href="#">Disponible à partir de Valkey 7.2.</a> | Microsecondes |
| ErrorCount                   | Nombre total de commandes ayant échoué au cours de la période spécifiée.<br><br>Statistiques valides : moyenne, somme, min, max                                                                                                                                                                               | Nombre        |

Voici des regroupements de certains types de commandes, dérivés de info commandstats. La section commandstats fournit des statistiques basées sur le type de commande, y compris le nombre d'appels.

Pour une liste complète des commandes disponibles, consultez la section [commandes](#).

| Métrique            | Description                                                                                                                                                                                                                                                   | Unité  |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| EvalBasedCmds       | Nombre total de commandes pour les commandes basées sur eval. Ceci est dérivé de la commandstats statistique en additionnant eval et. evalsha                                                                                                                 | Nombre |
| GeoSpatialBasedCmds | Nombre total de commandes pour les commandes basées sur la géolocalisation. Ceci est dérivé de la commandstats statistique. Il est dérivé en additionnant tous les types de commandes géo : geoadd, geodist, geohash, geopos, georadius et georadiusbymember. | Nombre |

| Métrique             | Description                                                                                                                                                                                                                                              | Unité  |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| GetTypeCmds          | Le nombre total de commandes basées sur les types de commandes read-only. Ceci est dérivé de la <code>commandstats</code> statistique en additionnant toutes les commandes de read-only type (gethget,scard,lrange,, etc.)                               | Nombre |
| HashBasedCmds        | Nombre total de commandes basées sur le hachage. Ceci est dérivé de la <code>commandstats</code> statistique en additionnant toutes les commandes qui agissent sur un ou plusieurs hachages (hget,,,hkeys, hvalshdel, etc.).                             | Nombre |
| HyperLogLogBasedCmds | Nombre total de commandes basées sur HyperLogLog . Ceci est dérivé de la <code>commandstats</code> statistique en additionnant tous les pf types de commandes (pfaddpfcount,pfmerge,, etc.).                                                             | Nombre |
| JsonBasedCmds        | Nombre total de commandes basées sur JSON. Ceci est dérivé de la <code>commandstats</code> statistique en additionnant toutes les commandes qui agissent sur un ou plusieurs objets de document JSON.                                                    | Nombre |
| KeyBasedCmds         | Nombre total de commandes basées sur une clé. Ceci est dérivé de la <code>commandstats</code> statistique en additionnant toutes les commandes qui agissent sur une ou plusieurs touches dans plusieurs structures de données (delexpire,rename,, etc.). | Nombre |
| ListBasedCmds        | Nombre total de commandes basées sur une liste. Ceci est dérivé de la <code>commandstats</code> statistique en additionnant toutes les commandes qui agissent sur une ou plusieurs listes (lindex,lrange,lpush,ltrim, etc.).                             | Nombre |

| Métrique                  | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Unité  |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| PubSubBasedCmds           | Nombre total de commandes pour la fonctionnalité pub/sub. Ceci est dérivé des <code>commandstats</code> statistiques en additionnant toutes les commandes utilisées pour les fonctionnalités pub/sub : <code>punsubscribe</code> , <code>publish</code> , <code>pubsubpunsubscribe</code> , <code>subscribe</code> et <code>unsubscribe</code> . | Nombre |
| SearchBasedCmds           | Le nombre total de commandes d'index et de recherche secondaires, y compris les commandes de lecture et d'écriture. Ceci est dérivé de la <code>commandstats</code> statistique en additionnant toutes les commandes de recherche qui agissent sur les index secondaires.                                                                        | Nombre |
| SearchBasedGetCmds        | Nombre total de commandes d'index et de recherche secondaires en lecture seule. Ceci est dérivé de la <code>commandstats</code> statistique en additionnant toutes les commandes d'index secondaire et de <code>search get</code> .                                                                                                              | Nombre |
| SearchBasedSetCmds        | Nombre total de commandes d'écriture et d'index secondaires. Ceci est dérivé de la <code>commandstats</code> statistique en additionnant toutes les commandes de l'index secondaire et du set de recherche.                                                                                                                                      | Nombre |
| SearchNumberOfIndexes     | Nombre total d'index.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Nombre |
| SearchNumberOfIndexedKeys | Nombre total de clés indexées                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Nombre |
| SearchTotalIndexSize      | Mémoire (octets) utilisée par tous les index.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Octets |

| Métrique           | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Unité  |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| SetBasedCmds       | Nombre total de commandes basées sur un ensemble. Ceci est dérivé de la <code>commandstats</code> statistique en additionnant toutes les commandes qui agissent sur un ou plusieurs ensembles ( <code>scard</code> , <code>sdiff</code> , <code>sadd</code> , <code>sunion</code> , etc.).                           | Nombre |
| SetTypeCmds        | Le nombre total de commandes de type <code>write</code> . Ceci est dérivé de la <code>commandstats</code> statistique en additionnant tous les mutative types de commandes qui opèrent sur les données ( <code>sethset</code> , <code>sadd</code> , <code>lpop</code> , etc.).                                       | Nombre |
| SortedSetBasedCmds | Nombre total de commandes qui sont triées en fonction d'un ensemble. Ceci est dérivé de la <code>commandstats</code> statistique en additionnant toutes les commandes qui agissent sur un ou plusieurs ensembles triés ( <code>zcount</code> , <code>zrange</code> , <code>zrank</code> , <code>zadd</code> , etc.). | Nombre |
| StringBasedCmds    | Nombre total de commandes basées sur une chaîne. Ceci est dérivé de la <code>commandstats</code> statistique en additionnant toutes les commandes qui agissent sur une ou plusieurs chaînes ( <code>strlen</code> , <code>setex</code> , <code>setrange</code> , etc.).                                              | Nombre |
| StreamBasedCmds    | Nombre total de commandes basées sur un flux. Ceci est dérivé de la <code>commandstats</code> statistique en additionnant toutes les commandes qui agissent sur un ou plusieurs types de données de flux ( <code>xrange</code> , <code>xlen</code> , <code>xadd</code> , <code>xdel</code> , etc.).                  | Nombre |

## Quelles métriques dois-je surveiller ?

Les CloudWatch mesures suivantes offrent un bon aperçu des performances de MemoryDB. Dans la plupart des cas, nous vous recommandons de définir des CloudWatch alarmes pour ces mesures afin de pouvoir prendre des mesures correctives avant que des problèmes de performances ne surviennent.

### Métriques pour la surveillance

- [CPUUtilization](#)
- [Moteur CPUUtilization](#)
- [SwapUsage](#)
- [Evictions](#)
- [CurrConnections](#)
- [Mémoire](#)
- [Réseau](#)
- [Latence](#)
- [Réplication](#)

### CPUUtilization

Il s'agit d'une métrique au niveau de l'hôte représentée en pourcentage. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Métriques au niveau de l'hôte](#).

Pour les types de nœuds plus petits avec 2 V CPUs ou moins, utilisez la CPUUtilization métrique pour surveiller votre charge de travail.

En général, nous vous suggérons de définir votre seuil à 90 % de votre UC disponible. Valkey et Redis OSS étant monothread, la valeur de seuil réelle doit être calculée en tant que fraction de la capacité totale du nœud. Supposons par exemple que vous utilisiez un type de nœud comportant deux cœurs. Dans ce cas, le seuil CPUUtilization serait de  $90/2$ , soit 45 %. Pour connaître le nombre de cœurs (vCPUs) de votre type de nœud, consultez la section Tarification de [MemoryDB](#).

Vous devrez déterminer votre propre seuil, en fonction du nombre de cœurs du nœud que vous utilisez. Si vous dépassez ce seuil et que votre charge de travail principale provient des demandes de lecture, agrandissez votre cluster en ajoutant des répliques de lecture. Si la charge de travail principale provient de demandes d'écriture, nous vous recommandons d'ajouter des partitions

supplémentaires afin de répartir la charge de travail d'écriture sur un plus grand nombre de nœuds principaux.

 Tip

Au lieu d'utiliser la métrique `Host-LevelCPUUtilization`, vous pouvez peut-être utiliser la métrique `EngineCPUUtilization`, qui indique le pourcentage d'utilisation sur le cœur du moteur Valkey ou Redis OSS. Pour savoir si cette métrique est disponible sur vos nœuds et pour plus d'informations, consultez [Metrics for MemoryDB](#).

Pour les types de nœuds plus grands avec 4 V CPUs ou plus, vous pouvez utiliser la `EngineCPUUtilization` métrique, qui indique le pourcentage d'utilisation sur le cœur du moteur Valkey ou Redis OSS. Pour savoir si cette métrique est disponible sur vos nœuds et pour plus d'informations, consultez [Metrics for MemoryDB](#).

### Moteur CPUUtilization

Pour les types de nœuds plus grands avec 4 V CPUs ou plus, vous pouvez utiliser la `EngineCPUUtilization` métrique, qui indique le pourcentage d'utilisation sur le cœur du moteur Valkey ou Redis OSS. Pour savoir si cette métrique est disponible sur vos nœuds et pour plus d'informations, consultez [Metrics for MemoryDB](#).

### SwapUsage

Il s'agit d'une métrique au niveau de l'hôte, publiée en octets. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Métriques au niveau de l'hôte](#).

Si la `FreeableMemory` CloudWatch métrique est proche de 0 (c'est-à-dire inférieure à 100 Mo) ou si elle est supérieure à la `SwapUsage` `FreeableMemory` métrique, il se peut qu'un nœud soit soumis à une pression de mémoire.

### Evictions

Il s'agit d'une métrique du moteur. Nous vous recommandons de choisir votre propre seuil d'alarme pour cette métrique en fonction des besoins de votre application.

### CurrConnections

Il s'agit d'une métrique du moteur. Nous vous recommandons de choisir votre propre seuil d'alarme pour cette métrique en fonction des besoins de votre application.



Un nombre croissant de `CurrConnections` peut indiquer un problème avec votre application ; vous devrez étudier le comportement de l'application pour résoudre ce problème.

## Mémoire

La mémoire est au cœur de Valkey et de Redis OSS. Il est nécessaire de comprendre l'utilisation de la mémoire de votre cluster afin d'éviter la perte de données et de tenir compte de la croissance future de votre jeu de données. Les statistiques relatives à l'utilisation de la mémoire d'un nœud sont disponibles dans la section mémoire de la commande [INFO](#).

## Réseau

L'un des facteurs déterminants de la capacité de bande passante réseau de votre cluster est le type de nœud que vous avez sélectionné. Pour plus d'informations sur la capacité réseau de votre nœud, consultez la tarification d'[Amazon MemoryDB](#).

## Latence

Les métriques `SuccessfulWriteRequestLatency` de latence `SuccessfulReadRequestLatency` mesurent le temps total nécessaire à MemoryDB pour le moteur Valkey pour répondre à une demande.

### Note

Des valeurs `SuccessfulWriteRequestLatency` et des `SuccessfulReadRequestLatency` métriques gonflées peuvent survenir lors de l'utilisation du pipeline Valkey avec `CLIENT REPLY` activé sur le client Valkey. Le pipeline Valkey est une technique permettant d'améliorer les performances en émettant plusieurs commandes à la fois, sans attendre la réponse à chaque commande individuelle. Pour éviter les valeurs exagérées, nous vous recommandons de configurer votre client Redis pour qu'il achemine les commandes avec [CLIENT REPLY OFF](#).

## Réplication

Le volume de données en cours de réplication est visible via la métrique `ReplicationBytes`. Vous pouvez effectuer une surveillance `MaxReplicationThroughput` par rapport au débit de la capacité de réplication. Il est recommandé d'ajouter des partitions supplémentaires lorsque le débit de capacité de réplication maximal est atteint.

`ReplicationDelayedWriteCommands` peut également indiquer si la charge de travail dépasse le débit maximal de capacité de réplication. Pour plus d'informations sur la réplication dans MemoryDB, voir [Comprendre](#) la réplication MemoryDB

## Choix des périodes et des statistiques de métriques

Bien que CloudWatch vous puissiez choisir n'importe quelle statistique et période pour chaque métrique, toutes les combinaisons ne seront pas utiles. Par exemple, les statistiques moyenne, minimale et maximale pour CPUUtilization sont utiles, mais pas la statistique Sum.

Tous les exemples de MemoryDB sont publiés pour une durée de 60 secondes pour chaque nœud individuel. Pour toute période de 60 secondes, une métrique de nœud ne contiendra qu'un seul échantillon.

## CloudWatch Métriques de surveillance

MemoryDB et CloudWatch sont intégrés afin que vous puissiez collecter une variété de métriques. Vous pouvez surveiller ces indicateurs à l'aide de CloudWatch.

### Note

Les exemples suivants nécessitent les outils de ligne de CloudWatch commande. Pour plus d'informations sur CloudWatch les outils de développement et pour les télécharger, consultez la [page CloudWatch du produit](#).

Les procédures suivantes vous montrent comment collecter des statistiques CloudWatch d'espace de stockage pour un cluster au cours de la dernière heure.

### Note

Les EndTime valeurs StartTime et fournies dans les exemples suivants sont fournies à titre indicatif. Assurez-vous de remplacer les valeurs d'heure de début et de fin appropriées pour vos nœuds.

Pour plus d'informations sur les limites de MemoryDB, voir Limites de [AWS service](#) pour MemoryDB.

## CloudWatch Métriques de surveillance (console)

Pour recueillir des statistiques d'utilisation du processeur pour un cluster

1. Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse. <https://console.aws.amazon.com/memorydb/>

## 2. Sélectionnez les nœuds pour lesquels vous souhaitez consulter les métriques.

### Note

L'affichage des métriques sur la console est désactivé si vous sélectionnez plus de 20 nœuds.

- a. Sur la page Clusters de la console de AWS gestion, cliquez sur le nom d'un ou de plusieurs clusters.

La page détaillée du cluster s'affiche.

- b. Cliquez sur l'onglet Nodes en haut de la fenêtre.
- c. Dans l'onglet Nœuds de la fenêtre détaillée, sélectionnez les nœuds pour lesquels vous souhaitez consulter les métriques.

La liste des CloudWatch métriques disponibles apparaît en bas de la fenêtre de console.

- d. Cliquez sur la métrique CPU Utilization.

La CloudWatch console s'ouvre et affiche les statistiques que vous avez sélectionnées. Vous pouvez utiliser les zones de liste déroulantes Statistic et Period et l'onglet Time Range pour modifier les métriques affichées.

## Surveillance des CloudWatch métriques à l'aide de la CloudWatch CLI

Pour recueillir des statistiques d'utilisation du processeur pour un cluster

- Utilisez la CloudWatch commande `aws cloudwatch get-metric-statistics` avec les paramètres suivants (notez que les heures de début et de fin ne sont indiquées qu'à titre d'exemple ; vous devrez les remplacer par vos propres heures de début et de fin appropriées) :

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws cloudwatch get-metric-statistics CPUUtilization \  
  --dimensions=ClusterName=mycluster,NodeId=0002 \  
  --statistics=Average \  
  --namespace="AWS/MemoryDB" \  
  --start-time 2013-07-05T00:00:00 \  
  --end-time 2013-07-06T00:00:00 \  
  --period 300
```

```
--period=60
```

Pour Windows :

```
mon-get-stats CPUUtilization ^  
  --dimensions=ClusterName=mycluster,NodeId=0002" ^  
  --statistics=Average ^  
  --namespace="AWS/MemoryDB" ^  
  --start-time 2013-07-05T00:00:00 ^  
  --end-time 2013-07-06T00:00:00 ^  
  --period=60
```

## Surveillance des CloudWatch métriques à l'aide de l' CloudWatch API

Pour recueillir des statistiques d'utilisation du processeur pour un cluster

- Appelez l' CloudWatch API `GetMetricStatistics` avec les paramètres suivants (notez que les heures de début et de fin ne sont présentées qu'à titre d'exemple ; vous devrez les remplacer par vos propres heures de début et de fin appropriées) :
  - `Statistics.member.1=Average`
  - `Namespace=AWS/MemoryDB`
  - `StartTime=2013-07-05T00:00:00`
  - `EndTime=2013-07-06T00:00:00`
  - `Period=60`
  - `MeasureName=CPUUtilization`
  - `Dimensions=ClusterName=mycluster,NodeId=0002`

## Exemple

```
http://monitoring.amazonaws.com/  
  ?SignatureVersion=4  
  &Action=GetMetricStatistics  
  &Version=2014-12-01  
  &StartTime=2013-07-16T00:00:00  
  &EndTime=2013-07-16T00:02:00  
  &Period=60
```

```
&Statistics.member.1=Average
&Dimensions.member.1="ClusterName=mycluster"
&Dimensions.member.2="NodeId=0002"
&Namespace=Amazon/memorydb
&MeasureName=CPUUtilization
&Timestamp=2013-07-07T17%3A48%3A21.746Z
&AWS;AccessKeyId=<AWS; Access Key ID>
&Signature=<Signature>
```

## Surveillance des événements MemoryDB

Lorsque des événements importants se produisent pour un cluster, MemoryDB envoie une notification à une rubrique Amazon SNS spécifique. Les exemples incluent des éléments tels que l'échec d'ajout d'un nœud, l'ajout réussi d'un nœud, la modification d'un groupe de sécurité, etc. En surveillant les événements principaux, vous pouvez connaître l'état actuel de vos clusters, et, selon l'événement, prendre des actions correctives.

### Rubriques

- [Gestion des notifications Amazon SNS de MemoryDB](#)
- [Affichage des événements MemoryDB](#)
- [Notifications d'événements Amazon SNS](#)

## Gestion des notifications Amazon SNS de MemoryDB

Vous pouvez configurer MemoryDB pour envoyer des notifications pour les événements importants du cluster à l'aide d'Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS). Dans ces exemples, vous allez configurer un cluster avec l'Amazon Resource Name (ARN) d'une rubrique Amazon SNS pour recevoir des notifications.

### Note

Cette rubrique suppose que vous êtes inscrit à Amazon SNS, que vous avez souscrit à une rubrique Amazon SNS et que vous l'avez configurée. Pour plus d'informations sur Amazon SNS, veuillez consulter le [Guide du développeur d'Amazon Simple Notification Service](#).

## Ajout d'une rubrique Amazon SNS

Les sections suivantes expliquent comment ajouter une rubrique Amazon SNS à l'aide de la AWS console, de l'API MemoryDB ou de l' AWS CLI API MemoryDB.

### Ajout d'une rubrique Amazon SNS (console)

La procédure suivante vous indique comment ajouter une rubrique Amazon SNS pour un cluster.

#### Note

Ce processus permet également de modifier la rubrique Amazon SNS.

Pour ajouter ou modifier une rubrique Amazon SNS pour un cluster (console)

1. Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse.  
<https://console.aws.amazon.com/memorydb/>
2. Dans Clusters, choisissez le cluster pour lequel vous souhaitez ajouter ou modifier un ARN de rubrique Amazon SNS.
3. Sélectionnez Modifier.
4. Dans Modify Cluster (Modifier le cluster) sous Topic for SNS Notification (Rubrique pour notification SNS), choisissez la rubrique SNS que vous voulez ajouter ou choisissez Manual ARN input (Saisie d'ARN manuelle) et tapez l'ARN de la rubrique Amazon SNS.
5. Sélectionnez Modifier.

### Ajout d'une rubrique Amazon SNS (CLI)AWS

Pour ajouter ou modifier une rubrique Amazon SNS pour un cluster, utilisez la AWS CLI commande.  
`update-cluster`

L'exemple de code suivant ajoute un ARN de rubrique Amazon SNS à my-cluster.

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb update-cluster \  
  --cluster-name my-cluster \  
  --sns-topic-arn arn:aws:sns:us-east-1:565419523791:memorydbNotifications
```

Pour Windows :

```
aws memorydb update-cluster ^  
  --cluster-name my-cluster ^  
  --sns-topic-arn arn:aws:sns:us-east-1:565419523791:memorydbNotifications
```

Pour plus d'informations, consultez [UpdateCluster](#).

### Ajout d'une rubrique Amazon SNS (API MemoryDB)

Pour ajouter ou mettre à jour une rubrique Amazon SNS pour un cluster, lancez l'UpdateClusteraction avec les paramètres suivants :

- ClusterName=my-cluster
- SnsTopicArn=arn%3Aaws%3Asns%3Aus-east-1%3A565419523791%3AmemorydbNotifications

Pour ajouter ou mettre à jour une rubrique Amazon SNS pour un cluster, lancez l'UpdateClusteraction.

Pour de plus amples informations, veuillez consulter [UpdateCluster](#).

### Activation et désactivation des notifications Amazon SNS

Vous pouvez activer ou désactiver les notifications pour un cluster. Les procédures suivantes vous expliquent comment désactiver les notifications Amazon SNS.

#### Activation et désactivation des notifications Amazon SNS (console)

Pour désactiver les notifications Amazon SNS à l'aide du AWS Management Console

1. Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse. <https://console.aws.amazon.com/memorydb/>
2. Cliquez sur le bouton radio situé à gauche du cluster pour lequel vous souhaitez modifier la notification.
3. Sélectionnez Modifier.
4. Dans Modifier le cluster sous Rubrique pour notification SNS, choisissez Désactiver les notifications.
5. Sélectionnez Modifier.



## Activation et désactivation des notifications Amazon SNS (CLI)AWS

Pour désactiver les notifications Amazon SNS, utilisez la commande `update-cluster` avec les paramètres suivants :

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb update-cluster \  
  --cluster-name my-cluster \  
  --sns-topic-status inactive
```

Pour Windows :

```
aws memorydb update-cluster ^  
  --cluster-name my-cluster ^  
  --sns-topic-status inactive
```

## Activation et désactivation des notifications Amazon SNS (API MemoryDB)

Pour désactiver les notifications Amazon SNS, appelez l'action `UpdateCluster` avec les paramètres suivants :

- `ClusterName=my-cluster`
- `SnsTopicStatus=inactive`

Cet appel vous renvoie des informations semblables à ce qui suit :

### Exemple

```
https://memory-db.us-east-1.amazonaws.com/  
  ?Action=UpdateCluster  
  &ClusterName=my-cluster  
  &SnsTopicStatus=inactive  
  &Version=2021-01-01  
  &SignatureVersion=4  
  &SignatureMethod=HmacSHA256  
  &Timestamp=20210801T220302Z  
  &X-Amz-Algorithm=Amazon4-HMAC-SHA256  
  &X-Amz-Date=20210801T220302Z  
  &X-Amz-SignedHeaders=Host  
  &X-Amz-Expires=20210801T220302Z
```

```
&X-Amz-Credential=<credential>
```

```
&X-Amz-Signature=<signature>
```

## Affichage des événements MemoryDB

MemoryDB enregistre les événements liés à vos clusters, groupes de sécurité et groupes de paramètres. Ces informations comprennent la date et l'heure de l'événement, le nom et le type de la source de l'événement, ainsi qu'une description de cet événement. Vous pouvez facilement récupérer les événements du journal à l'aide de la console MemoryDB, de la AWS CLI `describe-events` commande ou de l'action de l'API MemoryDB. `DescribeEvents`

Les procédures suivantes vous montrent comment afficher tous les événements MemoryDB des dernières 24 heures (1440 minutes).

### Affichage des événements MemoryDB (console)

La procédure suivante affiche les événements à l'aide de la console MemoryDB.

Pour afficher les événements à l'aide de la console MemoryDB

1. Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse.  
<https://console.aws.amazon.com/memorydb/>
2. Dans le volet de navigation de gauche, sélectionnez Events.

L'écran Événements affiche la liste de tous les événements disponibles. Chaque ligne de la liste représente un événement et affiche la source de l'événement, le type d'événement (tel que cluster, groupe de paramètres, acl, groupe de sécurité ou groupe de sous-réseaux), l'heure GMT de l'événement et la description de l'événement.

A l'aide du Filtre, vous pouvez choisir d'afficher tous les événements ou uniquement ceux d'un type spécifique dans la liste des événements.

### Affichage des événements MemoryDB (CLI)AWS

Pour générer une liste d'événements MemoryDB à l'aide de AWS CLI, utilisez la commande. `describe-events` Vous pouvez utiliser des paramètres facultatifs pour contrôler le type et la période des événements répertoriés, le nombre maximal d'événements à répertorier, etc.

Le code suivant répertorie jusqu'à 40 événements de cluster.

```
aws memorydb describe-events --source-type cluster --max-results 40
```

Le code suivant répertorie tous les événements qui ont eu lieu au cours des dernières 24 heures (1 440 minutes).

```
aws memorydb describe-events --duration 1440
```

La sortie de la commande `describe-events` ressemble à ceci.

```
{
  "Events": [
    {
      "Date": "2021-03-29T22:17:37.781Z",
      "Message": "Added node 0001 in Availability Zone us-east-1a",
      "SourceName": "memorydb01",
      "SourceType": "cluster"
    },
    {
      "Date": "2021-03-29T22:17:37.769Z",
      "Message": "cluster created",
      "SourceName": "memorydb01",
      "SourceType": "cluster"
    }
  ]
}
```

Pour plus d'informations, notamment sur les paramètres disponibles et les valeurs de paramètre autorisées, consultez [describe-events](#).

### Affichage des événements MemoryDB (API MemoryDB)

Pour générer une liste d'événements MemoryDB à l'aide de l'API MemoryDB, utilisez l'action. `DescribeEvents` Vous pouvez utiliser des paramètres facultatifs pour contrôler le type et la période des événements répertoriés, le nombre maximal d'événements à répertorier, etc.

Le code suivant répertorie les 40 événements -cluster les plus récents.

```
https://memory-db.us-east-1.amazonaws.com/
?Action=DescribeEvents
&MaxResults=40
&SignatureVersion=4
&SignatureMethod=HmacSHA256
&SourceType=cluster
```

```
&Timestamp=20210802T192317Z
&Version=2021-01-01
&X-Amz-Credential=<credential>
```

Le code suivant répertorie les événements du cluster survenus au cours des dernières 24 heures (1 440 minutes).

```
https://memory-db.us-east-1.amazonaws.com/
?Action=DescribeEvents
&Duration=1440
&SignatureVersion=4
&SignatureMethod=HmacSHA256
&SourceType=cluster
&Timestamp=20210802T192317Z
&Version=2021-01-01
&X-Amz-Credential=<credential>
```

Les actions ci-dessus doivent produire un résultat similaire à ce qui suit :

```
<DescribeEventsResponse xmlns="http://memory-db.us-east-1.amazonaws.com/
doc/2021-01-01/">
  <DescribeEventsResult>
    <Events>
      <Event>
        <Message>cluster created</Message>
        <SourceType>cluster</SourceType>
        <Date>2021-08-02T18:22:18.202Z</Date>
        <SourceName>my-memorydb-primary</SourceName>
      </Event>

      (...output omitted...)

    </Events>
  </DescribeEventsResult>
  <ResponseMetadata>
    <RequestId>e21c81b4-b9cd-11e3-8a16-7978bb24ffdf</RequestId>
  </ResponseMetadata>
</DescribeEventsResponse>
```

Pour plus d'informations, notamment sur les paramètres disponibles et les valeurs de paramètre autorisées, consultez [DescribeEvents](#).

## Notifications d'événements Amazon SNS

MemoryDB peut publier des messages à l'aide d'Amazon Simple Notification Service (SNS) lorsque des événements importants se produisent sur un cluster. Cette fonctionnalité peut être utilisée pour actualiser les listes de serveurs sur les machines clientes connectées aux points de terminaison des nœuds individuels d'un cluster.

### Note

Pour plus d'informations sur Amazon Simple Notification Service (SNS), y compris des informations sur la tarification et des liens vers la documentation Amazon SNS, veuillez consulter [Page produit Amazon SNS](#).

Les notifications sont publiées sur une rubrique Amazon SNS spécifiée. Ci-après les exigences concernant les notifications :

- Un seul sujet peut être configuré pour les notifications MemoryDB.
- Le AWS compte propriétaire de la rubrique Amazon SNS doit être le même que celui qui possède le cluster sur lequel les notifications sont activées.

## Evénements MemoryDB

Les événements MemoryDB suivants déclenchent les notifications Amazon SNS :

| Nom de l'événement                                                              | Message                                                                                | Description                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Base de données de mémoire : AddNodeComplete                                    | "Modified number of nodes from %d to %d"                                               | Un nœud a été ajouté au cluster et est prêt à être utilisé.                           |
| MemoryDB : AddNodeFailed en raison d'un nombre insuffisant d'adresses IP libres | "Failed to modify number of nodes from %d to %d due to insufficient free IP addresses" | Impossible d'ajouter un nœud car il n'y a pas suffisamment d'adresses IP disponibles. |

| Nom de l'événement                                                           | Message                                                                                                                                    | Description                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Base de données de mémoire : ClusterParametersChanged                        | <p>"Updated parameter group for the cluster"</p> <p>Dans le cas d'une création, envoyez également "Updated to use a ParameterGroup %s"</p> | Un ou plusieurs paramètres de cluster ont été modifiés.                                                |
| Base de données de mémoire : ClusterProvisioningComplete                     | "Cluster created."                                                                                                                         | Le provisionnement d'un cluster est terminé et les nœuds du cluster sont prêts à être utilisés.        |
| MemoryDB : ClusterProvisioningFailed en raison d'un état réseau incompatible | "Failed to create cluster due to incompatible network state. %s"                                                                           | Une tentative a été faite pour lancer un nouveau cluster dans un cloud privé virtuel (VPC) inexistant. |

| Nom de l'événement                                  | Message                                               | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Base de données de mémoire : ClusterRestoreFailed   | "Restore from %s failed for node %s. %s"              | <p>MemoryDB n'a pas pu remplir le cluster avec des données de capture instantanée. Cela peut être dû à un fichier instantané inexistant dans Amazon S3 ou à des autorisations incorrectes sur ce fichier. Si vous décrivez le cluster, son statut sera <code>restore-failed</code>. Vous devrez supprimer le cluster et recommencer à zéro.</p> <p>Pour de plus amples informations, veuillez consulter <a href="#">Création d'un nouveau cluster avec un instantané créé en externe</a>.</p> |
| Base de données de mémoire : ClusterScalingComplete | "Succeeded applying modification to node type to %s." | Mise à l'échelle pour que le cluster soit terminé avec succès.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Base de données de mémoire : ClusterScalingFailed   | "Failed applying modification to node type to %s."    | L'opération de mise à l'échelle sur le cluster a échoué.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



| Nom de l'événement                              | Message              | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Base de données de mémoire : NodeReplaceStarted | "Recovering node %s" | <p>MemoryDB a détecté que l'hôte exécutant un nœud est dégradé ou inaccessible et a commencé à remplacer le nœud.</p> <div> <b>Note</b><br/>L'entrée DNS du nœud remplacé n'est pas modifiée.</div> <p>Dans la plupart des cas, vous n'aurez pas besoin d'actualiser la liste des serveurs pour vos clients lorsque cet événement se produit. Cependant, certaines bibliothèques clientes peuvent cesser d'utiliser le nœud même après que MemoryDB l'ait remplacé ; dans ce cas, l'application doit actualiser la liste des serveurs lorsque cet événement se produit.</p> |

| Nom de l'événement                                 | Message                         | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Base de données de mémoire : NodeReplaceComplete   | "Finished recovery for node %s" | <p>MemoryDB a détecté que l'hôte exécutant un nœud est dégradé ou inaccessible et a terminé de remplacer le nœud.</p> <div> <b>Note</b><br/>L'entrée DNS du nœud remplacé n'est pas modifiée.</div> <p>Dans la plupart des cas, vous n'aurez pas besoin d'actualiser la liste des serveurs pour vos clients lorsque cet événement se produit. Cependant, certaines bibliothèques clientes peuvent cesser d'utiliser le nœud même après que MemoryDB l'ait remplacé ; dans ce cas, l'application doit actualiser la liste des serveurs lorsque cet événement se produit.</p> |
| Base de données de mémoire : CreateClusterComplete | "Cluster created"               | Le cluster a été créé avec succès.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| Nom de l'événement                                      | Message                                                                                                                                                               | Description                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Base de données de mémoire : CreateClusterFailed        | "Failed to create cluster due to unsuccessful creation of its node(s)." et "Deleting all nodes belonging to this cluster."                                            | Le cluster n'a pas été créé.                                                                                                                                                                                                            |
| Base de données de mémoire : DeleteClusterComplete      | "Cluster deleted."                                                                                                                                                    | La suppression d'un cluster et de tous les nœuds associés est terminée.                                                                                                                                                                 |
| Base de données de mémoire : FailoverComplete           | "Failover to replica node %s completed"                                                                                                                               | Basculement vers un nœud du réplica réussi.                                                                                                                                                                                             |
| Base de données de mémoire : NodeReplacementCanceled    | "The replacement of node %s which was scheduled during the maintenance window from start time: %s, end time: %s has been canceled"                                    | Le remplacement d'un nœud de votre cluster qui était prévu a été annulé.                                                                                                                                                                |
| Base de données de mémoire : NodeReplacementRescheduled | "The replacement in maintenance window for node %s has been re-scheduled from previous start time: %s, previous end time: %s to new start time: %s, new end time: %s" | <p>Le remplacement d'un nœud de cluster a été reprogrammé dans le créneau indiqué dans la notification.</p> <p>Pour plus d'informations sur les actions que vous pouvez effectuer, consultez <a href="#">Remplacement de nœuds</a>.</p> |

| Nom de l'événement                                    | Message                                                                                                      | Description                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Base de données de mémoire : NodeReplacementScheduled | "The node %s is scheduled for replacement during the maintenance window from start time: %s to end time: %s" | Un nœud du cluster doit être remplacé pendant le créneau décrit dans la notification.<br><br>Pour plus d'informations sur les actions que vous pouvez effectuer, consultez <a href="#">Remplacement de nœuds</a> . |
| Base de données de mémoire : RemoveNodeComplete       | "Removed node %s"                                                                                            | Un nœud a été supprimé du cluster.                                                                                                                                                                                 |
| Base de données de mémoire : SnapshotComplete         | "Snapshot %s succeeded for node %s"                                                                          | Un instantané s'est terminé avec succès.                                                                                                                                                                           |
| Base de données de mémoire : SnapshotFailed           | "Snapshot %s failed for node %s"                                                                             | Un instantané a échoué. Consultez les événements du cluster pour une cause plus détaillée.<br><br>Si vous décrivez l'instantané, consultez <a href="#">DescribeSnapshots</a> , l'état sera failed.                 |

## Journalisation des appels d'API MemoryDB avec AWS CloudTrail

MemoryDB est intégré à AWS CloudTrail un service qui fournit un enregistrement des actions entreprises par un utilisateur, un rôle ou un AWS service dans MemoryDB. CloudTrail capture tous les appels d'API pour MemoryDB sous forme d'événements, y compris les appels depuis la console MemoryDB et les appels de code vers les opérations de l'API MemoryDB. Si vous créez un suivi, vous pouvez activer la diffusion continue d' CloudTrail événements vers un compartiment Amazon S3, y compris des événements pour MemoryDB. Si vous ne configurez pas de suivi, vous pouvez toujours consulter les événements les plus récents dans la CloudTrail console dans Historique des événements. À l'aide des informations collectées par CloudTrail, vous pouvez déterminer la demande

qui a été faite à MemoryDB, l'adresse IP à partir de laquelle la demande a été faite, qui a fait la demande, quand elle a été faite et des détails supplémentaires.

Pour en savoir plus CloudTrail, consultez le [guide de AWS CloudTrail l'utilisateur](#).

## Informations MemoryDB dans CloudTrail

CloudTrail est activé sur votre AWS compte lorsque vous le créez. Lorsqu'une activité se produit dans MemoryDB, cette activité est enregistrée dans un CloudTrail événement avec d'autres événements de AWS service dans l'historique des événements. Vous pouvez consulter, rechercher et télécharger les événements récents dans votre AWS compte. Pour plus d'informations, consultez la section [Affichage des événements à l'aide de l'historique des CloudTrail événements](#).

Pour un enregistrement continu des événements de votre AWS compte, y compris des événements relatifs à MemoryDB, créez une trace. Un suivi permet CloudTrail de fournir des fichiers journaux à un compartiment Amazon S3. Par défaut, lorsque vous créez un journal d'activité dans la console, il s'applique à toutes les régions. Le journal enregistre les événements de toutes les régions de la AWS partition et transmet les fichiers journaux au compartiment Amazon S3 que vous spécifiez. En outre, vous pouvez configurer d'autres AWS services pour analyser plus en détail les données d'événements collectées dans les CloudTrail journaux et agir en conséquence. Pour plus d'informations, consultez les ressources suivantes :

- [Vue d'ensemble de la création d'un journal d'activité](#)
- [CloudTrail Services et intégrations pris en charge](#)
- [Configuration des notifications Amazon SNS pour CloudTrail](#)
- [Réception de fichiers CloudTrail journaux de plusieurs régions](#) et [réception de fichiers CloudTrail journaux de plusieurs comptes](#)

Toutes les actions de MemoryDB sont enregistrées par CloudTrail. Par exemple, les appels `CreateCluster`, `DescribeClusters` et les `UpdateCluster` actions génèrent des entrées dans les fichiers CloudTrail journaux.

Chaque événement ou entrée de journal contient des informations sur la personne ayant initié la demande. Les informations relatives à l'identité permettent de déterminer les éléments suivants :

- Si la demande a été effectuée avec des informations d'identification d'utilisateur root ou IAM.
- Si la demande a été effectuée avec des informations d'identification de sécurité temporaires pour un rôle ou un utilisateur fédéré.

- Si la demande a été faite par un autre AWS service.

Pour plus d'informations, consultez la section [Élément `userIdentity` CloudTrail](#).

## Comprendre les entrées du fichier journal MemoryDB

Un suivi est une configuration qui permet de transmettre des événements sous forme de fichiers journaux à un compartiment Amazon S3 que vous spécifiez. CloudTrail les fichiers journaux contiennent une ou plusieurs entrées de journal. Un événement représente une demande unique provenant de n'importe quelle source et inclut des informations sur l'action demandée, la date et l'heure de l'action, les paramètres de la demande, etc. CloudTrail les fichiers journaux ne constituent pas une trace ordonnée des appels d'API publics, ils n'apparaissent donc pas dans un ordre spécifique.

L'exemple suivant montre une entrée de CloudTrail journal illustrant l'`CreateCluster` action.

```
{
  "eventVersion": "1.08",
  "userIdentity": {
    "type": "IAMUser",
    "principalId": "EKIAUAXQT3SWDEXAMPLE",
    "arn": "arn:aws:iam::123456789012:user/john",
    "accountId": "123456789012",
    "accessKeyId": "AKIAIOSFODNN7EXAMPLE",
    "userName": "john"
  },
  "eventTime": "2021-07-10T17:56:46Z",
  "eventSource": "memorydb.amazonaws.com",
  "eventName": "CreateCluster",
  "awsRegion": "us-east-1",
  "sourceIPAddress": "192.0.2.01",
  "userAgent": "aws-cli/2.2.29 Python/3.9.6 Darwin/19.6.0 source/x86_64 prompt/off
command/memorydb.create-cluster",
  "requestParameters": {
    "clusterName": "memorydb-cluster",
    "nodeType": "db.r6g.large",
    "subnetGroupName": "memorydb-subnet-group",
    "aCLName": "open-access"
  },
  "responseElements": {
    "cluster": {
      "name": "memorydb-cluster",
```

```

        "status": "creating",
        "numberOfShards": 1,
        "availabilityMode": "MultiAZ",
        "clusterEndpoint": {
            "port": 6379
        },
        "nodeType": "db.r6g.large",
        "engineVersion": "6.2",
        "enginePatchVersion": "6.2.6",
        "parameterGroupName": "default.memorydb-redis6",
        "parameterGroupStatus": "in-sync",
        "subnetGroupName": "memorydb-subnet-group",
        "tLSEnabled": true,
        "aRN": "arn:aws:memorydb:us-east-1:123456789012:cluster/memorydb-cluster",
        "snapshotRetentionLimit": 0,
        "maintenanceWindow": "tue:06:30-tue:07:30",
        "snapshotWindow": "09:00-10:00",
        "aCLName": "open-access",
        "dataTiering": "false",
        "autoMinorVersionUpgrade": true
    }
},
"requestID": "506fc951-9ae2-42bb-872c-98028dc8ed11",
"eventID": "2ecf3dc3-c931-4df0-a2b3-be90b596697e",
"readOnly": false,
"eventType": "AwsApiCall",
"managementEvent": true,
"recipientAccountId": "123456789012",
"eventCategory": "Management"
}

```

L'exemple suivant montre une entrée de CloudTrail journal illustrant l'`DescribeClusters` action. Notez que pour tous les appels MemoryDB Describe et List (`Describe*` et `List*`), la `responseElements` section est supprimée et apparaît sous la forme. `null`

```

{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EKIAUAXQT3SWDEXAMPLE",
        "arn": "arn:aws:iam::123456789012:user/john",
        "accountId": "123456789012",
        "accessKeyId": "AKIAIOSFODNN7EXAMPLE",

```

```

    "userName": "john"
  },
  "eventTime": "2021-07-10T18:39:51Z",
  "eventSource": "memorydb.amazonaws.com",
  "eventName": "DescribeClusters",
  "awsRegion": "us-east-1",
  "sourceIPAddress": "192.0.2.01",
  "userAgent": "aws-cli/2.2.29 Python/3.9.6 Darwin/19.6.0 source/x86_64 prompt/off
command/memorydb.describe-clusters",
  "requestParameters": {
    "maxResults": 50,
    "showShardDetails": true
  },
  "responseElements": null,
  "requestID": "5e831993-52bb-494d-9bba-338a117c2389",
  "eventID": "32a3dc0a-31c8-4218-b889-1a6310b7dd50",
  "readOnly": true,
  "eventType": "AwsApiCall",
  "managementEvent": true,
  "recipientAccountId": "123456789012",
  "eventCategory": "Management"
}

```

L'exemple suivant montre une entrée de CloudTrail journal qui enregistre une UpdateCluster action.

```

{
  "eventVersion": "1.08",
  "userIdentity": {
    "type": "IAMUser",
    "principalId": "EKIAUAXQT3SWDEXAMPLE",
    "arn": "arn:aws:iam::123456789012:user/john",
    "accountId": "123456789012",
    "accessKeyId": "AKIAIOSFODNN7EXAMPLE",
    "userName": "john"
  },
  "eventTime": "2021-07-10T19:23:20Z",
  "eventSource": "memorydb.amazonaws.com",
  "eventName": "UpdateCluster",
  "awsRegion": "us-east-1",
  "sourceIPAddress": "192.0.2.01",
  "userAgent": "aws-cli/2.2.29 Python/3.9.6 Darwin/19.6.0 source/x86_64 prompt/off
command/memorydb.update-cluster",

```



```

    "requestParameters": {
      "clusterName": "memorydb-cluster",
      "snapshotWindow": "04:00-05:00",
      "shardConfiguration": {
        "shardCount": 2
      }
    },
    "responseElements": {
      "cluster": {
        "name": "memorydb-cluster",
        "status": "updating",
        "numberOfShards": 2,
        "availabilityMode": "MultiAZ",
        "clusterEndpoint": {
          "address": "clustercfg.memorydb-cluster.cde8da.memorydb.us-east-1.amazonaws.com",
          "port": 6379
        },
        "nodeType": "db.r6g.large",
        "engineVersion": "6.2",
        "EnginePatchVersion": "6.2.6",
        "parameterGroupName": "default.memorydb-redis6",
        "parameterGroupStatus": "in-sync",
        "subnetGroupName": "memorydb-subnet-group",
        "tLSEnabled": true,
        "aRN": "arn:aws:memorydb:us-east-1:123456789012:cluster/memorydb-cluster",
        "snapshotRetentionLimit": 0,
        "maintenanceWindow": "tue:06:30-tue:07:30",
        "snapshotWindow": "04:00-05:00",
        "autoMinorVersionUpgrade": true,
        "DataTiering": "false"
      }
    },
    "requestID": "dad021ce-d161-4365-8085-574133afab54",
    "eventID": "e0120f85-ab7e-4ad4-ae78-43ba15dee3d8",
    "readOnly": false,
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
    "recipientAccountId": "123456789012",
    "eventCategory": "Management"
  }
}

```

L'exemple suivant montre une entrée de CloudTrail journal illustrant l'CreateUser action. Notez que pour les appels MemoryDB contenant des données sensibles, ces données seront supprimées lors de l' CloudTrail événement correspondant, comme indiqué dans la requestParameters section ci-dessous.

```
{
  "eventVersion": "1.08",
  "userIdentity": {
    "type": "IAMUser",
    "principalId": "EKIAUAXQT3SWDEXAMPLE",
    "arn": "arn:aws:iam::123456789012:user/john",
    "accountId": "123456789012",
    "accessKeyId": "AKIAIOSFODNN7EXAMPLE",
    "userName": "john"
  },
  "eventTime": "2021-07-10T19:56:13Z",
  "eventSource": "memorydb.amazonaws.com",
  "eventName": "CreateUser",
  "awsRegion": "us-east-1",
  "sourceIPAddress": "192.0.2.01",
  "userAgent": "aws-cli/2.2.29 Python/3.9.6 Darwin/19.6.0 source/x86_64 prompt/off
command/memorydb.create-user",
  "requestParameters": {
    "userName": "memorydb-user",
    "authenticationMode": {
      "type": "password",
      "passwords": [
        "HIDDEN_DUE_TO_SECURITY_REASONS"
      ]
    },
    "accessString": "~* &* -@all +@read"
  },
  "responseElements": {
    "user": {
      "name": "memorydb-user",
      "status": "active",
      "accessString": "off ~* &* -@all +@read",
      "aCLNames": [],
      "minimumEngineVersion": "6.2",
      "authentication": {
        "type": "password",
        "passwordCount": 1
      }
    }
  }
}
```

```
        "aRN": "arn:aws:memorydb:us-east-1:123456789012:user/memorydb-user"
    },
    "requestID": "ae288b5e-80ab-4ff8-989a-5ee5c67cd193",
    "eventID": "ed096e3e-16f1-4a23-866c-0baa6ec769f6",
    "readOnly": false,
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
    "recipientAccountId": "123456789012",
    "eventCategory": "Management"
}
```

## Validation de conformité pour MemoryDB

Des auditeurs tiers évaluent la sécurité et la conformité de MemoryDB dans le cadre de plusieurs programmes de AWS conformité. Cela consiste notamment à :

- Norme de sécurité des données de l'industrie des cartes de paiement (PCI DSS). Pour de plus amples informations, consultez [PCI DSS](#).
- Loi sur la transférabilité et l'imputabilité de l'assurance maladie Accord de partenariat (HIPAA BAA). Pour de plus amples informations, consultez [Conformité à la loi HIPAA](#).
- Contrôles du système et de l'organisation (SOC) 1, 2 et 3. Pour de plus amples informations, consultez [SOC](#).
- Programme fédéral de gestion des risques et des autorisations (FedRAMP) modéré. Pour plus d'informations, consultez [FedRAMP](#).
- ISO/IEC 27001:2013, 27017:2015, 27018:2019, and ISO/IEC9001:2015. Pour plus d'informations, consultez les [certifications et services AWS ISO et CSA STAR](#).

Pour une liste des AWS services concernés par des programmes de conformité spécifiques, voir [AWS Services concernés par programme de conformité](#).

Vous pouvez télécharger des rapports d'audit tiers à l'aide de AWS Artifact. Pour plus d'informations, voir [Téléchargement de rapports dans AWS Artifact](#).

Votre responsabilité en matière de conformité lors de l'utilisation de MemoryDB est déterminée par la sensibilité de vos données, les objectifs de conformité de votre entreprise et les lois et réglementations applicables. AWS fournit les ressources suivantes pour faciliter la mise en conformité :

- [Guides démarrage rapide de la sécurité et de la conformité](#). Ces guides de déploiement traitent des considérations architecturales et fournissent des étapes pour déployer des environnements de base axés sur la sécurité et la conformité sur AWS.
- AWS Ressources de <https://aws.amazon.com/compliance/resources/> de conformité — Cette collection de classeurs et de guides peut s'appliquer à votre secteur d'activité et à votre région.
- [Évaluation des ressources à l'aide de règles](#) dans le Guide du développeur AWS Config : AWS Config évalue dans quelle mesure vos configurations de ressources sont conformes aux pratiques internes, aux directives sectorielles et aux réglementations.
- [AWS Security Hub](#)— Ce AWS service fournit une vue complète de l'état de votre sécurité interne, AWS ce qui vous permet de vérifier votre conformité aux normes et aux meilleures pratiques du secteur de la sécurité.
- [AWS Audit Manager](#) : ce AWS service vous aide à auditer en permanence votre AWS utilisation afin de simplifier la gestion des risques et la conformité aux réglementations et aux normes du secteur.

## Sécurité de l'infrastructure dans MemoryDB

En tant que service géré, MemoryDB est protégé par les procédures de sécurité du réseau AWS mondial décrites dans le livre blanc [Amazon Web Services : présentation des processus de sécurité](#).

Vous utilisez des appels d'API AWS publiés pour accéder à MemoryDB via le réseau. Les clients doivent prendre en charge le protocole TLS (Transport Layer Security) 1.2 ou version ultérieure. Nous recommandons TLS 1.3 ou version ultérieure. Les clients doivent aussi prendre en charge les suites de chiffrement PFS (Perfect Forward Secrecy) comme Ephemeral Diffie-Hellman (DHE) ou Elliptic Curve Ephemeral Diffie-Hellman (ECDHE). La plupart des systèmes modernes tels que Java 7 et les versions ultérieures prennent en charge ces modes.

En outre, les demandes doivent être signées à l'aide d'un ID de clé d'accès et d'une clé d'accès secrète associée à un principal IAM. Vous pouvez également utiliser [AWS Security Token Service](#) (AWS STS) pour générer des informations d'identification de sécurité temporaires et signer les demandes.

## Confidentialité du trafic inter-réseau

MemoryDB utilise les techniques suivantes pour sécuriser vos données et les protéger contre tout accès non autorisé :

- [MemoryDB et Amazon VPC](#) explique le type de groupe de sécurité dont vous avez besoin pour votre installation.
- [API MemoryDB et points de terminaison VPC d'interface \(\)AWS PrivateLink](#) vous permet d'établir une connexion privée entre votre VPC et les points de terminaison de l'API MemoryDB.
- [Gestion des identités et des accès dans MemoryDB](#) pour attribuer et limiter les actions des utilisateurs, groupes et rôles.

## MemoryDB et Amazon VPC

Le service Amazon Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC) définit un réseau virtuel qui ressemble de près à un centre de données classique. Lorsque vous configurez un cloud privé virtuel (VPC) avec Amazon VPC, vous pouvez sélectionner sa plage d'adresses IP, créer des sous-réseaux et configurer des tables de routage, des passerelles réseau et des paramètres de sécurité. Vous pouvez également ajouter un cluster au réseau virtuel et contrôler l'accès au cluster à l'aide des groupes de sécurité Amazon VPC.

Cette section explique comment configurer manuellement un cluster MemoryDB dans un VPC. Ces informations sont destinées aux utilisateurs qui souhaitent mieux comprendre comment MemoryDB et Amazon VPC fonctionnent ensemble.

### Rubriques

- [Comprendre MemoryDB et VPCs](#)
- [Modèles d'accès pour accéder à un cluster MemoryDB dans un Amazon VPC](#)
- [Création d'un Virtual Private Cloud \(VPC\)](#)

## Comprendre MemoryDB et VPCs

MemoryDB est entièrement intégré à Amazon VPC. Pour les utilisateurs de MemoryDB, cela signifie ce qui suit :

- MemoryDB lance toujours votre cluster dans un VPC.
- Si vous êtes nouveau dans ce AWS domaine, un VPC par défaut sera automatiquement créé pour vous.
- Si vous disposez d'un VPC par défaut et si vous ne spécifiez pas de sous-réseau lors du lancement d'un cluster, ce dernier est lancé dans votre Amazon VPC par défaut.

Pour plus d'informations, consultez la page [Comment identifier vos plateformes prises en charge et déterminer si vous disposez d'un VPC par défaut ?](#).

Avec Amazon VPC, vous pouvez créer un réseau virtuel dans le AWS cloud qui ressemble beaucoup à un centre de données traditionnel. Vous pouvez configurer votre VPC, notamment en sélectionnant sa plage d'adresses IP, en créant des sous-réseaux et en configurant des tables de routage, des passerelles réseau et des paramètres de sécurité.

MemoryDB gère les mises à niveau logicielles, les correctifs, la détection des défaillances et la restauration.

### Présentation de MemoryDB dans un VPC

- Un VPC est une partie isolée du AWS cloud à laquelle est attribué son propre bloc d'adresses IP.
- Une passerelle Internet connecte votre VPC directement à Internet et donne accès à d'autres AWS ressources, telles qu'Amazon Simple Storage Service (Amazon S3), qui s'exécutent en dehors de votre VPC.
- Un sous-réseau Amazon VPC est un segment de la plage d'adresses IP d'un VPC dans lequel vous pouvez isoler les AWS ressources en fonction de vos besoins opérationnels et de sécurité.
- Un groupe de sécurité Amazon VPC contrôle le trafic entrant et sortant pour vos clusters MemoryDB et vos instances Amazon. EC2
- Vous pouvez lancer un cluster MemoryDB dans le sous-réseau. Les nœuds possèdent des adresses IP privées issues de la plage d'adresses du sous-réseau.
- Vous pouvez également lancer des EC2 instances Amazon dans le sous-réseau. Chaque EC2 instance Amazon possède une adresse IP privée issue de la plage d'adresses du sous-réseau. L'EC2 instance Amazon peut se connecter à n'importe quel nœud du même sous-réseau.

- Pour qu'une EC2 instance Amazon de votre VPC soit accessible depuis Internet, vous devez lui attribuer une adresse publique statique appelée adresse IP élastique.

## Prérequis

Pour créer un cluster MemoryDB au sein d'un VPC, celui-ci doit répondre aux exigences suivantes :

- Votre VPC doit autoriser les instances Amazon EC2 non dédiées. Vous ne pouvez pas utiliser MemoryDB dans un VPC configuré pour la location d'instance dédiée.
- Un groupe de sous-réseaux doit être défini pour votre VPC. MemoryDB utilise ce groupe de sous-réseaux pour sélectionner un sous-réseau et les adresses IP de ce sous-réseau à associer à vos nœuds.
- Un groupe de sécurité doit être défini pour votre VPC, ou vous pouvez utiliser le groupe par défaut fourni.
- Les blocs CIDR de chaque sous-réseau doivent être suffisamment grands pour fournir des adresses IP de réserve à MemoryDB à utiliser lors des activités de maintenance.

## Routage et sécurité

Vous pouvez configurer le routage dans votre VPC pour contrôler l'endroit où le trafic circule (par exemple, vers la passerelle Internet ou la passerelle privée virtuelle). Avec une passerelle Internet, votre VPC a un accès direct à d'autres AWS ressources qui ne s'exécutent pas dans votre VPC. Si vous choisissez de n'avoir qu'une passerelle privée virtuelle connectée au réseau local de votre entreprise, vous pouvez acheminer votre trafic Internet via le VPN et utiliser les politiques de sécurité locales et le pare-feu pour contrôler la sortie. Dans ce cas, vous devez payer des frais de bande passante supplémentaires lorsque vous accédez à AWS des ressources via Internet.

Vous pouvez utiliser les groupes de sécurité Amazon VPC pour sécuriser les clusters MemoryDB et les instances Amazon de votre Amazon EC2 VPC. Les groupes de sécurité agissent comme un pare-feu au niveau de l'instance, et non au niveau du sous-réseau.

### Note

Nous vous recommandons vivement d'utiliser des noms DNS pour vous connecter à vos nœuds, car l'adresse IP sous-jacente peut changer au fil du temps.

## Documentation Amazon VPC

Amazon VPC a son propre ensemble de documentation pour décrire comment créer et utiliser votre Amazon VPC. Le tableau suivant indique où trouver des informations dans les guides Amazon VPC.

| Description                                                                                                                                | Documentation                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Commencer à utiliser Amazon VPC                                                                                                            | <a href="#">Mise en route avec Amazon VPC</a>                                                                           |
| Comment utiliser Amazon VPC via AWS Management Console                                                                                     | <a href="#">Amazon VPC User Guide</a>                                                                                   |
| Description complète de toutes les commandes Amazon VPC                                                                                    | <a href="#">Amazon EC2 Command Line Reference</a> (les commandes Amazon VPC se trouvent dans la référence Amazon EC2 )  |
| Descriptions complètes des opérations de l'API Amazon VPC, des types de données et des erreurs                                             | <a href="#">Amazon EC2 API Reference</a> (les opérations de l'API Amazon VPC se trouvent dans la référence Amazon EC2 ) |
| Informations destinées à l'administrateur réseau qui doit configurer la passerelle à votre extrémité d'une connexion IPsec VPN optionnelle | <a href="#">Qu'est-ce qu' AWS Site-to-Site un VPN ?</a>                                                                 |

Pour plus d'informations sur Amazon Virtual Private Cloud, veuillez consulter [Amazon Virtual Private Cloud](#).



## Modèles d'accès pour accéder à un cluster MemoryDB dans un Amazon VPC

MemoryDB prend en charge les scénarios suivants pour accéder à un cluster dans un Amazon VPC :

### Table des matières

- [Accès à un cluster MemoryDB lorsque celui-ci et l' EC2 instance Amazon se trouvent dans le même Amazon VPC](#)
- [Accès à un cluster MemoryDB lorsque celui-ci et l' EC2 instance Amazon se trouvent dans un environnement Amazon différent VPCs](#)
  - [Accès à un cluster MemoryDB lorsque celui-ci et l' EC2 instance Amazon se trouvent dans un Amazon différent VPCs dans la même région](#)
    - [Utilisation de Transit Gateway](#)
  - [Accès à un cluster MemoryDB lorsque celui-ci et l' EC2 instance Amazon se trouvent dans des régions différentes d'Amazon VPCs](#)
    - [Utilisation de VPC en transit](#)
- [Accès à un cluster MemoryDB à partir d'une application exécutée dans le centre de données d'un client](#)
  - [Accès à un cluster MemoryDB à partir d'une application exécutée dans le centre de données d'un client à l'aide de la connectivité VPN](#)
  - [Accès à un cluster MemoryDB à partir d'une application exécutée dans le centre de données d'un client à l'aide de Direct Connect](#)

Accès à un cluster MemoryDB lorsque celui-ci et l' EC2 instance Amazon se trouvent dans le même Amazon VPC

Le cas d'utilisation le plus courant est celui où une application déployée sur une EC2 instance doit se connecter à un cluster dans le même VPC.

La méthode la plus simple pour gérer l'accès entre les EC2 instances et les clusters d'un même VPC consiste à effectuer les opérations suivantes :

1. Créez un groupe de sécurité VPC pour votre cluster. Ce groupe de sécurité peut être utilisé pour restreindre l'accès aux clusters. Par exemple, vous pouvez créer une règle personnalisée pour ce groupe de sécurité, qui autorise l'accès TCP à l'aide du port que vous avez attribué au cluster lorsque vous l'avez créé et une adresse IP que vous utiliserez pour accéder au cluster.

Le port par défaut pour les clusters MemoryDB est. 6379

2. Créez un groupe de sécurité VPC pour vos EC2 instances (serveurs Web et d'applications). Ce groupe de sécurité peut, si nécessaire, autoriser l'accès à l'EC2 instance depuis Internet via la table de routage du VPC. Par exemple, vous pouvez définir des règles sur ce groupe de sécurité pour autoriser l'accès TCP à l'EC2 instance via le port 22.
3. Créez des règles personnalisées dans le groupe de sécurité de votre cluster qui autorisent les connexions à partir du groupe de sécurité que vous avez créé pour vos EC2 instances. N'importe quel membre du groupe de sécurité peut ainsi accéder aux clusters.

Pour créer une règle dans un groupe de sécurité VPC qui autorise les connexions à partir d'un autre groupe de sécurité

1. [Connectez-vous à la console de AWS gestion et ouvrez la console Amazon VPC à https://console.aws.amazon.com/vpc/](https://console.aws.amazon.com/vpc/).
2. Dans le volet de navigation de gauche, sélectionnez Security Groups.
3. Sélectionnez ou créez un groupe de sécurité que vous utiliserez pour vos clusters. Sous Règles entrantes, sélectionnez Modifier les règles entrantes, puis Ajouter une règle. Ce groupe de sécurité autorisera l'accès aux membres d'un autre groupe de sécurité.
4. Dans Type, choisissez Règle TCP personnalisée.
  - a. Pour Plage de ports, spécifiez le port utilisé lors de la création de votre cluster.

Le port par défaut pour les clusters MemoryDB est. 6379
  - b. Dans le champ Source, saisissez l'ID de votre groupe de sécurité. Dans la liste, sélectionnez le groupe de sécurité que vous utiliserez pour vos EC2 instances Amazon.
5. Choisissez Enregistrer lorsque vous avez terminé.

Accès à un cluster MemoryDB lorsque celui-ci et l'EC2 instance Amazon se trouvent dans un environnement Amazon différent VPCs

Lorsque votre cluster se trouve dans un VPC différent de l'EC2 instance que vous utilisez pour y accéder, il existe plusieurs manières d'accéder au cluster. Si le cluster et l'EC2 instance se trouvent dans une région différente VPCs mais dans la même région, vous pouvez utiliser le peering VPC. Si le cluster et l'EC2 instance se trouvent dans des régions différentes, vous pouvez créer une connectivité VPN entre les régions.

## Rubriques

- [Accès à un cluster MemoryDB lorsque celui-ci et l' EC2 instance Amazon se trouvent dans un Amazon différent VPCs dans la même région](#)
- [Accès à un cluster MemoryDB lorsque celui-ci et l' EC2 instance Amazon se trouvent dans des régions différentes d'Amazon VPCs](#)

Accès à un cluster MemoryDB lorsque celui-ci et l' EC2 instance Amazon se trouvent dans un Amazon différent VPCs dans la même région

Cluster accessible par une EC2 instance Amazon dans un autre Amazon VPC au sein de la même région - VPC Peering Connection

Une connexion d'appairage VPC est une connexion réseau entre deux entités VPCs qui vous permet d'acheminer le trafic entre elles à l'aide d'adresses IP privées. Les instances des deux VPC peuvent communiquer entre elles comme si elles se trouvaient dans le même réseau. Vous pouvez créer une connexion de peering VPC entre votre propre Amazon ou avec un Amazon VPCs VPC d'un autre AWS compte au sein d'une même région. Pour en savoir plus sur l'appairage d'Amazon VPC, veuillez consulter la [documentation VPC](#).

Pour accéder à un cluster dans un Amazon VPC différent via l'appairage

1. Assurez-vous que les deux adresses IP VPCs ne se chevauchent pas, sinon vous ne pourrez pas les comparer.
2. Regardez les deux VPCs. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Création et acceptation d'une connexion d'appairage d'Amazon VPC](#).
3. Mettez à jour votre table de routage. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Mise à jour de vos tables de routage pour une connexion d'appairage de VPC](#).
4. Modifiez le groupe de sécurité de votre cluster MemoryDB pour autoriser les connexions entrantes depuis le groupe de sécurité des applications dans le VPC homologue. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Référencer des groupes de sécurité du VPC pair](#).

L'accès à un cluster sur une connexion d'appairage entraînera des frais de transfert de données supplémentaires.

## Utilisation de Transit Gateway

Une passerelle de transit vous permet de connecter VPCs des connexions VPN dans la même AWS région et d'acheminer le trafic entre elles. Une passerelle de transit fonctionne sur plusieurs AWS comptes, et vous pouvez utiliser AWS Resource Access Manager pour partager votre passerelle de transit avec d'autres comptes. Une fois que vous avez partagé une passerelle de transit avec un autre AWS compte, le titulaire du compte peut l'associer VPCs à votre passerelle de transit. Un utilisateur de l'un des comptes peut supprimer l'attachement à tout moment.

Vous pouvez activer la multicast sur une passerelle de transit, puis créer un domaine multicast de passerelle de transit qui autorise l'envoi du trafic multicast à partir de votre source multicast vers des membres de groupe multicast sur des attachements de VPC que vous associez au domaine.

Vous pouvez également créer une pièce jointe de connexion d'appairage entre les passerelles de transport en commun de différentes AWS régions. Cela vous permet d'acheminer le trafic entre les attachements des passerelles de transit dans différentes régions.

Pour plus d'informations, consultez [Passerelles de transit](#).

Accès à un cluster MemoryDB lorsque celui-ci et l' EC2 instance Amazon se trouvent dans des régions différentes d'Amazon VPCs

## Utilisation de VPC en transit

Une alternative à l'utilisation du peering VPC, une autre stratégie courante pour connecter plusieurs réseaux distants VPCs et géographiquement dispersés consiste à créer un VPC de transit faisant office de centre de transit du réseau mondial. Un VPC de transit simplifie la gestion du réseau et minimise le nombre de connexions nécessaires pour connecter plusieurs réseaux VPCs distants. Cette structure permet de gagner du temps et de l'énergie, ainsi que de réduire les coûts. Elle est en effet implémentée virtuellement et évite donc les dépenses traditionnelles liées à l'implantation physique dans un hub de transit de colocalisation ou au déploiement d'un matériel réseau physique.

## Connexion entre VPCs différentes régions

Une fois le VPC Transit Amazon établi, une application déployée dans un VPC « relais » d'une région peut se connecter à un cluster MemoryDB d'un VPC « relais » d'une autre région.

Pour accéder à un cluster dans un autre VPC au sein d'une autre région AWS

1. Déployez une solution VPC de transit. Pour plus d'informations, veuillez consulter [AWS Transit Gateway](#).

2. Mettez à jour les tables de routage VPC dans l'application et VPCs pour acheminer le trafic via le VGW (Virtual Private Gateway) et l'appliance VPN. En cas de routage dynamique avec le BGP (Border Gateway Protocol), vos routes peuvent être automatiquement propagées.
3. Modifiez le groupe de sécurité de votre cluster MemoryDB pour autoriser les connexions entrantes depuis la plage d'adresses IP des instances d'application. Notez que vous ne pourrez pas référencer le groupe de sécurité du serveur de l'application dans ce scénario.

Le fait d'accéder à un cluster d'une région à une autre entraînera des latences réseau et des frais de transfert de données entre régions supplémentaires.

Accès à un cluster MemoryDB à partir d'une application exécutée dans le centre de données d'un client

Un autre scénario possible est une architecture hybride dans laquelle les clients ou les applications du centre de données du client peuvent avoir besoin d'accéder à un cluster MemoryDB dans le VPC. Ce scénario est également pris en charge, à condition qu'une connectivité existe entre le VPC d'un client et le centre de données, via un VPN ou via Direct Connect.

## Rubriques

- [Accès à un cluster MemoryDB à partir d'une application exécutée dans le centre de données d'un client à l'aide de la connectivité VPN](#)
- [Accès à un cluster MemoryDB à partir d'une application exécutée dans le centre de données d'un client à l'aide de Direct Connect](#)

Accès à un cluster MemoryDB à partir d'une application exécutée dans le centre de données d'un client à l'aide de la connectivité VPN

Connexion à MemoryDB depuis votre centre de données via un VPN

Pour accéder à un cluster dans un VPC à partir d'une application sur site via une connexion VPN

1. Etablissez une connectivité VPN en ajoutant une passerelle réseau privé virtuel Hardware vers votre VPC. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Ajout d'une passerelle réseau privé virtuel Hardware à votre VPC](#).
2. Mettez à jour la table de routage VPC du sous-réseau sur lequel votre cluster MemoryDB est déployé afin d'autoriser le trafic provenant de votre serveur d'applications sur site. En

cas de routage dynamique avec le BGP (Border Gateway Protocol), vos routes peuvent être automatiquement propagées.

3. Modifiez le groupe de sécurité de votre cluster MemoryDB pour autoriser les connexions entrantes depuis les serveurs d'applications locaux.

Le fait d'accéder à un cluster via une connexion VPN entraînera des latences réseau et des frais de transfert de données supplémentaires.

Accès à un cluster MemoryDB à partir d'une application exécutée dans le centre de données d'un client à l'aide de Direct Connect

Connexion à MemoryDB depuis votre centre de données via Direct Connect

Pour accéder à un cluster MemoryDB à partir d'une application exécutée sur votre réseau à l'aide de Direct Connect

1. Etablissez une connectivité Direct Connect. Pour plus d'informations, voir [Getting Started with AWS Direct Connect](#).
2. Modifiez le groupe de sécurité de votre cluster MemoryDB pour autoriser les connexions entrantes depuis les serveurs d'applications locaux.

Le fait d'accéder à un cluster via une connexion DX peut entraîner des latences réseau et des frais de transfert de données supplémentaires.

## Création d'un Virtual Private Cloud (VPC)

Dans cet exemple, vous créez un cloud privé virtuel (VPC) basé sur le service Amazon VPC avec un sous-réseau privé pour chaque zone de disponibilité.

### Création d'un VPC (console)

Pour créer un cluster MemoryDB dans un Amazon Virtual Private Cloud

1. Connectez-vous à la console AWS de gestion et ouvrez la console Amazon VPC à l'adresse.  
<https://console.aws.amazon.com/vpc/>
2. Dans le tableau de bord VPC, choisissez Create VPC (Créer un VPC).
3. Sous Resources to create (Ressources à créer), choisissez VPC and more (VPC et autres).
4. Sous Nombre de zones de disponibilité (AZs), choisissez le nombre de zones de disponibilité dans lesquelles vous souhaitez lancer vos sous-réseaux.
5. Sous Number of public subnets (Nombre de sous-réseaux publics), choisissez le nombre de sous-réseaux publics que vous voulez ajouter à votre VPC.
6. Sous Number of private subnets (Nombre de sous-réseaux privés), choisissez le nombre de sous-réseaux privés que vous voulez ajouter à votre VPC.

#### Tip

Notez les identifiants de vos sous-réseaux, et notez lesquels sont publics et privés. Vous aurez besoin de ces informations ultérieurement lorsque vous lancerez vos clusters et ajouterez une EC2 instance Amazon à votre Amazon VPC.

7. Créez un groupe de sécurité Amazon VPC. Vous utiliserez ce groupe pour votre cluster et votre EC2 instance Amazon.
  - a. Dans le volet de navigation gauche du AWS Management Console, choisissez Security Groups.
  - b. Sélectionnez Create Security Group (Créer un groupe de sécurité).
  - c. Entrez un nom et une description pour votre groupe de sécurité dans les cases correspondantes. Pour VPC, choisissez l'identifiant de votre VPC.
  - d. Lorsque les paramètres vous conviennent, choisissez Yes, Create.
8. Définissez une règle de trafic entrant réseau pour votre groupe de sécurité. Cette règle vous permettra de vous connecter à votre EC2 instance Amazon à l'aide de Secure Shell (SSH).

- a. Dans le volet de navigation de gauche, sélectionnez **Security Groups**.
- b. Recherchez votre groupe de sécurité dans la liste, puis sélectionnez-le.
- c. Sous **Security Group**, choisissez l'onglet **Inbound**. Dans la zone **Create a new rule**, choisissez **SSH**, puis **Add Rule**.

Définissez les valeurs suivantes pour que votre nouvelle règle entrante autorise HTTP à accéder à :

- Type : HTTP
- Source : 0.0.0.0/0

- d. Définissez les valeurs suivantes pour que votre nouvelle règle entrante autorise HTTP à accéder à :

- Type : HTTP
- Source : 0.0.0.0/0

Choisissez **Apply Rule Changes**.

Vous êtes maintenant prêt à créer un [groupe de sous-réseaux](#) et [un cluster](#) dans votre VPC.

## Sous-réseaux et groupes de sous-réseaux

Un groupe de sous-réseaux est un ensemble de sous-réseaux (généralement privés) que vous pouvez utiliser pour vos clusters fonctionnant dans un environnement Amazon Virtual Private Cloud (VPC).

Lorsque vous créez un cluster dans un Amazon VPC, vous pouvez spécifier un groupe de sous-réseaux ou utiliser celui fourni par défaut. MemoryDB utilise ce groupe de sous-réseaux pour choisir un sous-réseau et les adresses IP de ce sous-réseau à associer à vos nœuds.

Cette section explique comment créer et exploiter des sous-réseaux et des groupes de sous-réseaux pour gérer l'accès à vos ressources MemoryDB.

Pour plus d'informations sur l'utilisation du groupe de sous-réseaux dans un environnement Amazon VPC, veuillez consulter [Étape 3 : Autoriser l'accès au cluster](#).



## MemoryDB AZ pris en charge IDs

| Nom de région/Région                           | AZ pris en charge IDs                            |  |  |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--|--|
| Région US East (Ohio)<br>us-east-2             | use2-az1, use2-az2, use2-az3                     |  |  |
| Région US East (N. Virginia)<br>us-east-1      | use1-az1, use1-az2, use1-az4, use1-az5, use1-az6 |  |  |
| Région US West (N. California)<br>us-west-1    | usw1-az1, usw1-az2, usw1-az3                     |  |  |
| Région US West (Oregon)<br>us-west-2           | usw2-az1, usw2-az2, usw2-az3, usw2-az4           |  |  |
| Région Canada (Centre)<br>ca-central-1         | cac1-az1, cac1-az2, cac1-az4                     |  |  |
| Région Asie-Pacifique (Hong Kong)<br>ap-east-1 | ape1-az1, ape1-az2, ape1-az3                     |  |  |
| Région Asia Pacific (Mumbai)<br>ap-south-1     | aps1-az1, aps1-az2, aps1-az3                     |  |  |

| Nom de région/Région                                | AZ pris en charge IDs                 |  |  |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| Région Asia Pacific (Tokyo)<br>ap-northeast-1       | apne1-az1,<br>apne1-az2,<br>apne1-az4 |  |  |
| Asia Pacific (Seoul) Region<br>ap-northeast-2       | apne2-az1,<br>apne2-az2,<br>apne2-az3 |  |  |
| Région Asie-Pacifique (Singapour)<br>ap-southeast-1 | apse1-az1,<br>apse1-az2,<br>apse1-az3 |  |  |
| Région Asia Pacific (Sydney)<br>ap-southeast-2      | apse2-az1,<br>apse2-az2,<br>apse2-az3 |  |  |
| Région Europe (Frankfurt)<br>eu-central-1           | euc1-az1, euc1-az2, euc1-az3          |  |  |
| Région Europe (Irlande)<br>eu-west-1                | euw1-az1, euw1-az2, euw1-az3          |  |  |
| Région Europe (London)<br>eu-west-2                 | euw2-az1, euw2-az2, euw2-az3          |  |  |
| Région Europe (Paris)<br>eu-west-3                  | euw3-az1, euw3-az2, euw3-az3          |  |  |

| Nom de région/Région                          | AZ pris en charge IDs           |  |  |
|-----------------------------------------------|---------------------------------|--|--|
| Région Europe (Stockholm)<br>eu-north-1       | eun1-az1, eun1-az2, eun1-az3    |  |  |
| Europe (Milan) Region<br>eu-south-1           | eus1-az1, eus1-az2, eus1-az3    |  |  |
| Région South America (São Paulo)<br>sa-east-1 | sae1-az1, sae1-az2, sae1-az3    |  |  |
| Région Chine (Beijing)<br>cn-north-1          | cnn1-az1, cnn1-az2              |  |  |
| Région Chine (Ningxia)<br>cn-northwest-1      | cnw1-az1, cnw1-az2, cnw1-az3    |  |  |
| us-gov-east-1                                 | usge1-az1, usge1-az2, usge1-az3 |  |  |
| us-gov-west-1                                 | usgw1-az1, usgw1-az2, usgw1-az3 |  |  |
| Région Europe (Espagne)<br>eu-south-2         | eus2-az1, eus2-az2, eus2-az3    |  |  |

## Rubriques

- [MemoryDB et IPV6](#)
- [Création d'un groupe de sous-réseaux](#)
- [Mettre à jour un groupe de sous-réseaux](#)
- [Afficher les détails d'un groupe de sous-réseaux](#)
- [Suppression d'un groupe de sous-réseaux](#)

## MemoryDB et IPV6

Vous pouvez créer de nouveaux clusters à double pile et uniquement IPv6 avec les moteurs Valkey et Redis OSS, en fournissant des groupes de sous-réseaux avec des sous-réseaux à double pile et des sous-réseaux IPv6 uniquement. Vous ne pouvez pas modifier le type de réseau d'un cluster existant.

Grâce à cette fonctionnalité, vous pouvez :

- Créez des clusters IPv4 uniquement et à double pile sur des sous-réseaux à double pile.
- Créez des clusters IPv6 uniquement sur des sous-réseaux IPv6 uniquement.
- Créez de nouveaux groupes de sous-réseaux pour prendre en charge les sous-réseaux IPv4 uniquement, Dual Stack et IPv6 uniquement.
- Modifiez les groupes de sous-réseaux existants pour inclure des sous-réseaux supplémentaires provenant du VPC sous-jacent.
- Modifier les sous-réseaux existants dans les groupes de sous-réseaux
  - Ajoutez IPv6 uniquement des sous-réseaux aux groupes de sous-réseaux configurés pour IPv6
  - Ajoutez des sous-réseaux IPv4 ou des sous-réseaux à double pile aux groupes de sous-réseaux configurés pour la prise en charge de IPv4 la double pile
- Découvrez tous les nœuds du cluster dotés d'adresses IPv4 OU IPv6, grâce aux commandes de découverte du moteur pour les clusters à double pile et IPv6. Ces commandes de découverte incluent `redis_inforedis_cluster`, et similaires.
- Découvrez les adresses IPv4 et IPv6 de tous les nœuds du cluster, via des commandes de découverte DNS pour les clusters à double pile et IPv6.

## Création d'un groupe de sous-réseaux

Lorsque vous créez un nouveau groupe de sous-réseaux de , notez le nombre d'adresses IP disponibles. Si le sous-réseau a très peu d'adresses IP libres, vous pourriez ne pas pouvoir ajouter autant de nœuds de que vous le souhaitez au cluster. Pour résoudre ce problème, vous pouvez assigner un ou plusieurs sous-réseaux à un groupe de sous-réseaux afin d'avoir un nombre suffisant d'adresses IP dans la zone de disponibilité de votre cluster. Vous pouvez, ensuite, ajouter plusieurs nœuds de cache à votre cluster.

Les procédures suivantes vous montrent comment créer un groupe de sous-réseaux appelé `mysubnetgroup` (console), le AWS CLI, et l'API MemoryDB.

## Pour créer un groupe de sous-réseaux (console)

La procédure suivante indique comment créer un groupe de sous-réseaux (console).

### Pour créer un groupe de sous-réseaux (console)

1. Connectez-vous à la console de AWS gestion et ouvrez la console MemoryDB à l'adresse.  
<https://console.aws.amazon.com/memorydb/>
2. Dans le volet de navigation de gauche, choisissez Subnet Groups.
3. Choisissez Créer un groupe de sous-réseaux.
4. Sur la page Créer un groupe de sous-réseaux, procédez comme suit :
  - a. Dans le champ Name, saisissez le nom de votre groupe de sous-réseaux de  
  
Les contraintes d'attribution de noms de cluster sont les suivantes :
    - Doit contenir entre 1 et 40 caractères alphanumériques ou traits d'union.
    - Doit commencer par une lettre.
    - Ils ne peuvent pas comporter deux traits d'union consécutifs.
    - Ils ne peuvent pas se terminer par un trait d'union.
  - b. Dans la zone Description, saisissez une description de votre groupe de sous-réseaux de
  - c. Dans la zone VPC ID (ID du VPC), choisissez l'Amazon VPC que vous avez créé. Si vous n'en avez pas créé un, cliquez sur le bouton Créer un VPC et suivez les étapes pour en créer un.
  - d. Dans Sous-réseaux sélectionnés, choisissez la zone de disponibilité et l'ID de votre sous-réseau privé, puis choisissez Choisir.
5. Pour les balises, vous pouvez éventuellement appliquer des balises pour rechercher et filtrer vos sous-réseaux ou suivre vos AWS coûts.
6. Lorsque tous les paramètres vous conviennent, choisissez Créer.
7. Dans le message de confirmation qui s'affiche, cliquez sur Close.

Votre nouveau groupe de sous-réseaux apparaît dans la liste des groupes de sous-réseaux de la console MemoryDB. En bas de la fenêtre, vous pouvez choisir le groupe de sous-réseaux pour voir les détails, tels que tous les sous-réseaux associés à ce groupe.

## Création d'un groupe de sous-réseaux (AWS CLI)

A l'invite de commande, utilisez la commande `create-subnet-group` pour créer un groupe de sous-réseaux de

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb create-subnet-group \  
  --subnet-group-name mysubnetgroup \  
  --description "Testing" \  
  --subnet-ids subnet-53df9c3a
```

Pour Windows :

```
aws memorydb create-subnet-group ^  
  --subnet-group-name mysubnetgroup ^  
  --description "Testing" ^  
  --subnet-ids subnet-53df9c3a
```

Cette commande doit produire une sortie similaire à ce qui suit :

```
{  
  "SubnetGroup": {  
    "Subnets": [  
      {  
        "Identifier": "subnet-53df9c3a",  
        "AvailabilityZone": {  
          "Name": "us-east-1a"  
        }  
      }  
    ],  
    "VpcId": "vpc-3cfaef47",  
    "Name": "mysubnetgroup",  
    "ARN": "arn:aws:memorydb:us-east-1:012345678912:subnetgroup/  
mysubnetgroup",  
    "Description": "Testing"  
  }  
}
```

Pour plus d'informations, consultez la AWS CLI rubrique [create-subnet-group](#).

## Création d'un groupe de sous-réseaux (API MemoryDB)

À l'aide de l'API MemoryDB, appelez `CreateSubnetGroup` avec les paramètres suivants :

- `SubnetGroupName`=*mysubnetgroup*
- `Description`=*Testing*
- `SubnetIds.member.1`=*subnet-53df9c3a*



## Mettre à jour un groupe de sous-réseaux

Vous pouvez mettre à jour la description d'un groupe de sous-réseaux ou modifier la liste des sous-réseaux IDs associés au groupe de sous-réseaux. Vous ne pouvez pas supprimer un ID de sous-réseau d'un groupe de sous-réseaux de si un cluster de utilise actuellement ce sous-réseau.

Les procédures suivantes indiquent comment mettre à jour un groupe de sous-réseaux.

### Mise à jour de groupes de sous-réseaux (console)

Pour mettre à jour un groupe de sous-réseaux

1. Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse.  
<https://console.aws.amazon.com/memorydb/>
2. Dans le volet de navigation de gauche, choisissez Subnet Groups.
3. Dans la liste des groupes de sous-réseaux, choisissez celui que vous voulez modifier.
4. Les champs Nom VPCId et Description ne sont pas modifiables.
5. Dans la section Sous-réseaux sélectionnés, cliquez sur Gérer pour apporter les modifications nécessaires aux zones de disponibilité dont vous avez besoin pour les sous-réseaux. Choisissez Save pour enregistrer les changements.

### Mise à jour de groupes de sous-réseaux (AWS CLI)

À l'invite de commande, utilisez la commande `update-subnet-group` pour mettre à jour un groupe de sous-réseaux.

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb update-subnet-group \  
  --subnet-group-name mysubnetgroup \  
  --description "New description" \  
  --subnet-ids "subnet-42df9c3a" "subnet-48fc21a9"
```

Pour Windows :

```
aws memorydb update-subnet-group ^  
  --subnet-group-name mysubnetgroup ^  
  --description "New description" ^  
  --subnet-ids "subnet-42df9c3a" "subnet-48fc21a9"
```

Cette commande doit produire une sortie similaire à ce qui suit :

```
{
  "SubnetGroup": {
    "VpcId": "vpc-73cd3c17",
    "Description": "New description",
    "Subnets": [
      {
        "Identifier": "subnet-42dcf93a",
        "AvailabilityZone": {
          "Name": "us-east-1a"
        }
      },
      {
        "Identifier": "subnet-48fc12a9",
        "AvailabilityZone": {
          "Name": "us-east-1a"
        }
      }
    ],
    "Name": "mysubnetgroup",
    "ARN": "arn:aws:memorydb:us-east-1:012345678912:subnetgroup/mysubnetgroup",
  }
}
```

Pour plus d'informations, consultez la AWS CLI rubrique [update-subnet-group](#).

### Mise à jour de groupes de sous-réseaux (API MemoryDB)

À l'aide de l'API MemoryDB, appelez UpdateSubnetGroup avec les paramètres suivants :

- SubnetGroupName=*mysubnetgroup*
- D'autres paramètres dont vous voulez modifier les valeurs. Cet exemple utilise Description=*New%20description* pour modifier la description du groupe de sous-réseaux de

### Exemple

```
https://memory-db.us-east-1.amazonaws.com/
?Action=UpdateSubnetGroup
&Description=New%20description
&SubnetGroupName=mysubnetgroup
&SubnetIds.member.1=subnet-42df9c3a
```

```
&SubnetIds.member.2=subnet-48fc21a9
&SignatureMethod=HmacSHA256
&SignatureVersion=4
&Timestamp=20141201T220302Z
&Version=2014-12-01
&X-Amz-Algorithm=Amazon4-HMAC-SHA256
&X-Amz-Credential=<credential>
&X-Amz-Date=20141201T220302Z
&X-Amz-Expires=20141201T220302Z
&X-Amz-Signature=<signature>
&X-Amz-SignedHeaders=Host
```

### Note

Lorsque vous créez un nouveau groupe de sous-réseaux de , notez le nombre d'adresses IP disponibles. Si le sous-réseau a très peu d'adresses IP libres, vous pourriez ne pas pouvoir ajouter autant de nœuds de que vous le souhaitez au cluster. Pour résoudre ce problème, vous pouvez assigner un ou plusieurs sous-réseaux à un groupe de sous-réseaux afin d'avoir un nombre suffisant d'adresses IP dans la zone de disponibilité de votre cluster. Vous pouvez, ensuite, ajouter plusieurs nœuds de cache à votre cluster.

## Afficher les détails d'un groupe de sous-réseaux

Les procédures suivantes vous montrent comment afficher les détails d'un groupe de sous-réseaux.

### Affichage des détails des groupes de sous-réseaux (console)

Pour afficher les détails d'un groupe de sous-réseaux (console)

1. Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse.  
<https://console.aws.amazon.com/memorydb/>
2. Dans le volet de navigation de gauche, choisissez Subnet Groups.
3. Sur la page Groupes de sous-réseaux, choisissez le groupe de sous-réseaux sous Nom ou entrez le nom du groupe de sous-réseaux dans la barre de recherche.
4. Sur la page Groupes de sous-réseaux, choisissez le groupe de sous-réseaux sous Nom ou entrez le nom du groupe de sous-réseaux dans la barre de recherche.
5. Dans les paramètres du groupe de sous-réseaux, vous pouvez afficher le nom, la description, l'ID VPC et le nom de ressource Amazon (ARN) du groupe de sous-réseaux.

6. Sous Sous-réseaux, vous pouvez afficher les zones de disponibilité, les sous-réseaux IDs et les blocs CIDR du groupe de sous-réseaux
7. Sous Balises, vous pouvez afficher toutes les balises associées au groupe de sous-réseaux.

### Affichage des détails des groupes de sous-réseaux (AWS CLI)

À l'invite de commande, utilisez la commande `describe-subnet-groups` pour afficher les détails d'un groupe de sous-réseaux spécifié.

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb describe-subnet-groups \  
  --subnet-group-name mysubnetgroup
```

Pour Windows :

```
aws memorydb describe-subnet-groups ^  
  --subnet-group-name mysubnetgroup
```

Cette commande doit produire une sortie similaire à ce qui suit :

```
{  
  "subnetgroups": [  
    {  
      "Subnets": [  
        {  
          "Identifier": "subnet-060cae3464095de6e",  
          "AvailabilityZone": {  
            "Name": "us-east-1a"  
          }  
        },  
        {  
          "Identifier": "subnet-049d11d4aa78700c3",  
          "AvailabilityZone": {  
            "Name": "us-east-1c"  
          }  
        },  
        {  
          "Identifier": "subnet-0389d4c4157c1edb4",  
          "AvailabilityZone": {  
            "Name": "us-east-1d"  
          }  
        }  
      ]  
    }  
  ]  
}
```

```

    }
  },
  ],
  "VpcId": "vpc-036a8150d4300bcf2",
  "Name": "mysubnetgroup",
  "ARN": "arn:aws:memorydb:us-east-1:53791xzzz7620:subnetgroup/mysubnetgroup",
  "Description": "test"
}
]
}
```

Pour afficher les détails de tous les groupes de sous-réseaux, utilisez la même commande, mais sans spécifier de nom de groupe de sous-réseaux.

```
aws memorydb describe-subnet-groups
```

Pour plus d'informations, consultez la AWS CLI rubrique [describe-subnet-groups](#).

### Affichage des groupes de sous-réseaux (API MemoryDB)

À l'aide de l'API MemoryDB, appelez `DescribeSubnetGroups` avec les paramètres suivants :

`SubnetGroupName=mysubnetgroup`

### Exemple

```
https://memory-db.us-east-1.amazonaws.com/
?Action=UpdateSubnetGroup
&Description=New%20description
&SubnetGroupName=mysubnetgroup
&SubnetIds.member.1=subnet-42df9c3a
&SubnetIds.member.2=subnet-48fc21a9
&SignatureMethod=HmacSHA256
&SignatureVersion=4
&Timestamp=20211801T220302Z
&Version=2021-01-01
&X-Amz-Algorithm=Amazon4-HMAC-SHA256
&X-Amz-Credential=<credential>
&X-Amz-Date=20210801T220302Z
&X-Amz-Expires=20210801T220302Z
&X-Amz-Signature=<signature>
```

```
&X-Amz-SignedHeaders=Host
```

## Suppression d'un groupe de sous-réseaux

Si vous décidez que vous n'avez plus besoin de votre groupe de sous-réseaux, vous pouvez le supprimer. Vous ne pouvez pas supprimer un groupe de sous-réseaux s'il est actuellement utilisé par un cluster de MemoryDB. Vous ne pouvez pas non plus supprimer un groupe de sous-réseaux sur un cluster avec Multi-AZ activé si cela laisse ce cluster avec moins de deux sous-réseaux. Vous devez d'abord décocher Multi-AZ, puis supprimer le sous-réseau.

Les procédures suivantes vous montrent comment supprimer un groupe de sous-réseaux.

### Suppression d'un groupe de sous-réseaux (console)

Pour supprimer un groupe de sous-réseaux

1. Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse.  
<https://console.aws.amazon.com/memorydb/>
2. Dans le volet de navigation de gauche, choisissez Subnet Groups.
3. Dans la liste des groupes de sous-réseaux, choisissez celui que vous souhaitez supprimer, sélectionnez Actions, puis sélectionnez Supprimer.

#### Note

Vous ne pouvez pas supprimer un groupe de sous-réseaux par défaut ou un groupe associé à un cluster.

4. L'écran de confirmation de suppression des groupes de sous-réseaux s'affiche.
5. Pour supprimer le groupe de sous-réseaux, entrez `delete` dans la zone de texte de confirmation. Pour conserver le groupe de sous-réseaux, choisissez Cancel (Annuler).

### Supprimer un groupe de sous-réseaux (AWS CLI)

À l'aide de AWS CLI, appelez la commande `delete-subnet-group` avec le paramètre suivant :

- `--subnet-group-name` *mysubnetgroup*

Pour Linux, macOS ou Unix :

```
aws memorydb delete-subnet-group \
```

```
--subnet-group-name mysubnetgroup
```

Pour Windows :

```
aws memorydb delete-subnet-group ^  
--subnet-group-name mysubnetgroup
```

Pour plus d'informations, consultez la AWS CLI rubrique [delete-subnet-group](#).

Supprimer un groupe de sous-réseaux (API MemoryDB)

À l'aide de l'API MemoryDB, appelez `DeleteSubnetGroup` avec le paramètre suivant :

- `SubnetGroupName`=*mysubnetgroup*

Exemple

```
https://memory-db.us-east-1.amazonaws.com/  
?Action=DeleteSubnetGroup  
&SubnetGroupName=mysubnetgroup  
&SignatureMethod=HmacSHA256  
&SignatureVersion=4  
&Timestamp=20210801T220302Z  
&Version=2021-01-01  
&X-Amz-Algorithm=Amazon4-HMAC-SHA256  
&X-Amz-Credential=<credential>  
&X-Amz-Date=20210801T220302Z  
&X-Amz-Expires=20210801T220302Z  
&X-Amz-Signature=<signature>  
&X-Amz-SignedHeaders=Host
```

Cette commande ne produit aucun résultat.

Pour plus d'informations, consultez la rubrique relative à l'API MemoryDB. [DeleteSubnetGroup](#)

## API MemoryDB et points de terminaison VPC d'interface ()AWS PrivateLink

Vous pouvez établir une connexion privée entre votre VPC et les points de terminaison d'API Amazon MemoryDB en créant un point de terminaison VPC d'interface. Les points de terminaison de l'interface sont alimentés par [AWS PrivateLink](#). AWS PrivateLink vous permet d'accéder en privé



aux opérations de l'API MemoryDB sans passerelle Internet, périphérique NAT, connexion VPN ou connexion Direct AWS Connect.

Les instances de votre VPC n'ont pas besoin d'adresses IP publiques pour communiquer avec les points de terminaison de l'API MemoryDB. Vos instances n'ont pas non plus besoin d'adresses IP publiques pour utiliser les opérations d'API MemoryDB disponibles. Le trafic entre votre VPC et MemoryDB ne quitte pas le réseau Amazon. Chaque point de terminaison d'interface est représenté par une ou plusieurs interfaces réseau Elastic dans vos sous-réseaux. Pour plus d'informations sur les interfaces réseau élastiques, consultez la section relative aux [interfaces réseau élastiques](#) dans le guide de EC2 l'utilisateur Amazon.

- Pour plus d'informations sur les points de terminaison VPC, consultez la section Interface [VPC endpoints \(\)](#) dans [AWS PrivateLink le guide de l'utilisateur Amazon VPC](#).
- Pour plus d'informations sur les opérations de l'API MemoryDB, consultez la section Opérations de l'API [MemoryDB](#).

Après avoir créé un point de terminaison VPC d'interface, si vous activez les noms d'hôte [DNS privés](#) pour le point de terminaison, il s'agit du point de terminaison MemoryDB par défaut (<https://memorydb.Region.amazonaws.com>) correspond à votre point de terminaison VPC. Si vous n'activez pas les noms d'hôte DNS privés, Amazon VPC fournit un nom de point de terminaison DNS que vous pouvez utiliser au format suivant :

```
VPC_Endpoint_ID.memorydb.Region.vpce.amazonaws.com
```

Pour de plus amples informations, consultez [Points de terminaison VPC \(AWS PrivateLink\)](#) dans le Guide de l'utilisateur Amazon VPC. MemoryDB prend en charge les appels à toutes ses [actions d'API](#) au sein de votre VPC.

#### Note

Les noms d'hôtes DNS privés ne peuvent être activés que pour un seul point de terminaison d'un VPC dans le VPC. Si vous voulez créer un point de terminaison d'un VPC supplémentaire, le nom d'hôte DNS privé doit être désactivé pour celui-ci.

## Considérations relatives aux points de terminaison d'un VPC

Avant de configurer un point de terminaison VPC d'interface pour les points de terminaison d'API MemoryDB, assurez-vous de consulter les [propriétés et les limites du point de terminaison d'interface dans le guide de l'utilisateur Amazon VPC](#). Toutes les opérations de l'API MemoryDB pertinentes pour la gestion des ressources MemoryDB sont disponibles depuis votre VPC à l'aide de. AWS PrivateLink Les politiques de point de terminaison VPC sont prises en charge pour les points de terminaison de l'API MemoryDB. Par défaut, l'accès complet aux opérations de l'API MemoryDB est autorisé via le point de terminaison. Pour plus d'informations, consultez [Contrôle de l'accès aux services avec points de terminaison d'un VPC](#) dans le Guide de l'utilisateur Amazon VPC.

### Création d'un point de terminaison VPC d'interface pour l'API MemoryDB

Vous pouvez créer un point de terminaison VPC pour l'API MemoryDB à l'aide de la console Amazon VPC ou du. AWS CLI Pour plus d'informations, consultez [Création d'un point de terminaison d'interface](#) dans le Guide de l'utilisateur Amazon VPC.

Une fois que vous avez créé un point de terminaison de VPC d'interface, vous pouvez activer les noms d'hôte DNS privés pour le point de terminaison. Lorsque vous le faites, le point de terminaison MemoryDB par défaut ([https://memorydb. \*Region\*.amazonaws.com](https://memorydb.Region.amazonaws.com)) correspond à votre point de terminaison VPC. Pour plus d'informations, consultez [Accès à un service via un point de terminaison d'interface](#) dans le Guide de l'utilisateur Amazon VPC.

### Création d'une politique de point de terminaison VPC pour l'API Amazon MemoryDB

Vous pouvez associer une politique de point de terminaison à votre point de terminaison VPC qui contrôle l'accès à l'API MemoryDB. La stratégie spécifie les éléments suivants :

- Le principal qui peut exécuter des actions.
- Les actions qui peuvent être effectuées.
- Les ressources sur lesquelles les actions peuvent être exécutées.

Pour plus d'informations, consultez [Contrôle de l'accès aux services avec points de terminaison d'un VPC](#) dans le Guide de l'utilisateur Amazon VPC.

### Exemple Politique de point de terminaison VPC pour les actions de l'API MemoryDB

Voici un exemple de politique de point de terminaison pour l'API MemoryDB. Lorsqu'elle est attachée à un point de terminaison, cette politique accorde l'accès aux actions de l'API MemoryDB répertoriées pour tous les principaux sur toutes les ressources.

```
{
  "Statement": [{
    "Principal": "*",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "memorydb:CreateCluster",
      "memorydb:UpdateCluster",
      "memorydb:CreateSnapshot"
    ],
    "Resource": "*"
  }]
}
```

Exemple Politique de point de terminaison VPC qui refuse tout accès depuis un compte spécifié AWS

La politique de point de terminaison VPC suivante refuse au AWS compte **123456789012** tout accès aux ressources utilisant le point de terminaison. La politique autorise toutes les actions provenant d'autres comptes.

```
{
  "Statement": [{
    "Action": "*",
    "Effect": "Allow",
    "Resource": "*",
    "Principal": "*"
  },
  {
    "Action": "*",
    "Effect": "Deny",
    "Resource": "*",
    "Principal": {
      "AWS": [
        "123456789012"
      ]
    }
  }
]
}
```

## Vulnérabilités et expositions courantes (CVE) : vulnérabilités de sécurité corrigées dans MemoryDB

Vulnérabilités et expositions courantes (CVE) est une liste d'entrées pour les vulnérabilités de cybersécurité connues du public. Chaque entrée est un lien qui contient un numéro d'identification, une description et au moins une référence publique. Vous trouverez sur cette page une liste des failles de sécurité corrigées dans MemoryDB.

Nous vous recommandons de toujours effectuer une mise à niveau vers les dernières versions de MemoryDB afin de vous protéger contre les vulnérabilités connues. MemoryDB expose le composant PATCH. Les versions PATCH sont destinées aux corrections de bogues rétrocompatibles, aux correctifs de sécurité et aux modifications non fonctionnelles.

Vous pouvez utiliser le tableau suivant pour vérifier si une version particulière de MemoryDB inclut un correctif pour une vulnérabilité de sécurité spécifique. Si votre cache MemoryDB est en attente de mise à jour du service, il est peut-être vulnérable à l'une des failles de sécurité répertoriées ci-dessous. Nous vous recommandons d'appliquer la mise à jour du service. Pour plus d'informations sur les versions du moteur MemoryDB prises en charge et sur la procédure de mise à niveau, consultez [Versions du moteur](#)

### Note

- Si un CVE est traité dans une version de MemoryDB, cela signifie qu'il est également traité dans les versions plus récentes.
- Un astérisque (\*) dans le tableau suivant indique que la dernière mise à jour du service doit être appliquée au cluster MemoryDB exécutant la version spécifiée afin de corriger la vulnérabilité de sécurité. Pour plus d'informations sur la façon de vérifier que la dernière mise à jour du service est appliquée à la version de MemoryDB sur laquelle votre cluster est exécuté, consultez [Gestion des mises à jour du service](#)

| Version de MemoryDB | CVEs Adressée                                                                                                                                                                  |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Valkey 7.2 et 7.3   | <a href="#">CVE-2025-21607*</a> , <a href="#">CVE-2025-21605*</a> ,<br><a href="#">CVE-2024-31449*</a> , <a href="#">CVE-2024-31227*</a> ,<br><a href="#">CVE-2024-31228</a> * |

| Version de MemoryDB  | CVEs Adressée                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Redis OSS 7.1 et 6.2 | <a href="#">CVE-2025-21605*</a> , <a href="#">CVE-2024-31449*</a> ,<br><a href="#">CVE-2024-31227 *</a> , <a href="#">CVE-2024-31228 *</a>                                                                                                                              |
| Redis OSS 6.0.5      | <a href="#">CVE-24735 *</a> , <a href="#">CVE-24736 *</a>                                                                                                                                                                                                               |
| Redis OSS 6.2.6      | <a href="#">CVE-24834 *</a> , <a href="#">CVE-35977 *</a> , <a href="#">CVE-36021</a><br><a href="#">*, CVE-24735, CVE-24736, CVE-2023-</a><br><a href="#">22458</a> , <a href="#">CVE-2023-25155</a> <a href="#">CVE-2023-28856,</a><br><a href="#">CVE-2023-45145</a> |
| Redis OSS 6.2.7      | <a href="#">CVE-2024-46981</a>                                                                                                                                                                                                                                          |
| Redis OSS 7.0.7      | <a href="#">CVE-2023-41056*</a> , <a href="#">CVE-24834 *</a> , <a href="#">CVE-35977,</a><br><a href="#">CVE-36021, CVE-24735, CVE-24736</a>                                                                                                                           |
| Redis OSS 7.1.0      | <a href="#">CVE-2023-41056, CVE-24834, CVE-35977</a> ,<br><a href="#">CVE-42/36021, CVE-24735, CVE-24736</a>                                                                                                                                                            |
| Redis OSS 7.2.7      | <a href="#">CVE-2024-51741</a>                                                                                                                                                                                                                                          |

## Mises à jour du service dans MemoryDB

MemoryDB surveille automatiquement votre parc de clusters et de nœuds pour appliquer les mises à jour de service dès qu'elles sont disponibles. Généralement, vous configurez une fenêtre de maintenance prédéfinie afin que MemoryDB puisse appliquer ces mises à jour. Cependant, dans certains cas, cette approche peut vous sembler trop rigide et être susceptible de restreindre vos flux d'activité.

Avec [Mises à jour du service dans MemoryDB](#), vous pouvez contrôler quand et quelles mises à jour sont appliquées. Vous pouvez également suivre en temps réel la progression de ces mises à jour sur le cluster MemoryDB sélectionné.

## Gestion des mises à jour du service

Les mises à jour du service MemoryDB sont publiées régulièrement. Si vous disposez d'un ou de plusieurs clusters éligibles pour ces mises à jour de service, vous recevez des notifications par e-mail, via les réseaux sociaux, le Personal Health Dashboard (PHD) et les CloudWatch événements

Amazon lorsque les mises à jour sont publiées. Les mises à jour sont également affichées sur la page Service Updates de la console MemoryDB. En utilisant ce tableau de bord, vous pouvez consulter toutes les mises à jour du service et leur statut pour votre parc MemoryDB.

Vous contrôlez le moment où vous devez appliquer une mise à jour avant qu'une mise à jour automatique ne démarre. Nous vous recommandons vivement d'appliquer les mises à jour de type security-update dès que possible afin de vous assurer que les correctifs de sécurité actuels sont toujours up-to-date présents dans votre base de données MemoryDB.

Les sections suivantes décrivent ces options en détail :

## Rubriques

- [Présentation de la maintenance gérée et des mises à jour de service Amazon MemoryDB](#)

## Présentation de la maintenance gérée et des mises à jour de service Amazon MemoryDB

Nous mettons fréquemment à niveau notre parc MemoryDB, les correctifs et les mises à niveau étant appliqués aux instances de manière fluide. Pour ce faire, nous utilisons l'une des deux méthodes suivantes :

1. Maintenance gérée en continu.
2. Mises à jour du service.

Ces mises à jour de maintenance et de service sont nécessaires pour appliquer des mises à niveau qui renforcent la sécurité, la fiabilité et les performances opérationnelles.

La maintenance gérée continue a lieu de temps à autre et directement dans vos fenêtres de maintenance, sans que vous n'ayez à intervenir. Il est important de noter que les fenêtres de maintenance sont obligatoires pour tous les clients et que vous n'avez pas la possibilité de vous désinscrire. Nous recommandons vivement d'éviter toute activité critique ou importante pendant ces périodes de maintenance établies. Sachez également que les mises à jour critiques ne peuvent pas être ignorées afin de garantir la sécurité et les performances optimales du système.

Les mises à jour de service vous permettent de les appliquer vous-même. Ils sont chronométrés et peuvent être placés dans la fenêtre de maintenance pour être appliqués par nos soins après l'expiration de leur date d'échéance.

Vous pouvez gérer les mises à jour en les appliquant dès que possible ou en remplaçant les nœuds, car les mises à jour sont automatiquement appliquées lors du remplacement. Il n'y aura aucune activité de mise à jour pendant les fenêtres de maintenance entrantes si les mises à jour ont été appliquées à tous les nœuds précédents.

## Mises à jour de service

[Mises à jour du service dans MemoryDB](#) vous permettent d'appliquer certaines mises à jour du service à votre discrétion. Ces mises à jour peuvent être des types suivants : correctifs de sécurité ou mises à jour logicielles mineures. Ces mises à jour permettent de renforcer la sécurité, la fiabilité et les performances opérationnelles de vos clusters.

L'avantage de ces mises à jour de service réside dans le fait que vous pouvez contrôler à quel moment appliquer la mise à jour (par exemple, vous pouvez retarder l'application des mises à jour de service en cas d'événement commercial important nécessitant la disponibilité 24 heures sur 24, 7 jours sur 7 des clusters MemoryDB).

Si vous disposez d'un ou de plusieurs clusters éligibles pour ces mises à jour de service, vous recevez des notifications par e-mail, via [Amazon SNS](#), le [AWS Health tableau de bord](#) et les [CloudWatch événements Amazon Events](#) lorsque les mises à jour sont publiées. Les mises à jour sont également affichées sur la page Service Updates de la console MemoryDB. En utilisant ce tableau de bord, vous pouvez consulter toutes les mises à jour du service et leur statut pour votre parc MemoryDB.

Vous contrôlez le moment où vous devez appliquer une mise à jour avant qu'une mise à jour automatique ne démarre. Nous vous recommandons vivement d'appliquer les mises à jour de type security-update dès que possible afin de vous assurer que les correctifs de sécurité actuels sont toujours up-to-date présents dans votre base de données MemoryDB.

Votre cluster fait peut-être partie de différentes mises à jour de service. La plupart des mises à jour ne nécessitent pas que vous les appliquiez séparément. L'application d'une mise à jour à votre cluster marquera les autres mises à jour comme terminées, le cas échéant. Vous devrez peut-être appliquer plusieurs mises à jour au même cluster séparément si le statut ne passe pas automatiquement à « terminé ».

## Impact des mises à jour du service et temps d'arrêt

Lorsque vous ou Amazon MemoryDB appliquez une mise à jour de service à un ou plusieurs clusters MemoryDB, la mise à jour est appliquée à un seul nœud à la fois dans chaque partition jusqu'à ce

que tous les clusters sélectionnés soient mis à jour. Les nœuds en cours de mise à jour connaîtront un temps d'arrêt de quelques secondes, tandis que le reste du cluster continuera à servir le trafic.

- Il n'y aura aucun changement dans la configuration du cluster.
- Vous constaterez un retard dans vos CloudWatch statistiques, qui vous permettront de rattraper votre retard dès que possible.

Quel est l'impact du remplacement d'un nœud sur mon application ? - Pour les nœuds MemoryDB, le processus de remplacement est conçu pour garantir la durabilité et la disponibilité. Pour les clusters MemoryDB à nœud unique, MemoryDB lance dynamiquement une réplique, restaure les données de nos composants de durabilité, puis bascule vers celle-ci. Pour les groupes de réplication composés de plusieurs nœuds, MemoryDB remplace les répliques existantes et synchronise les données de nos composants de durabilité avec les nouvelles répliques. MemoryDB n'est multi-AZ que lorsqu'il y a plus d'un nœud. Dans ce scénario, le remplacement du nœud principal déclenche un basculement vers une réplique en lecture. Les remplacements de nœuds prévus sont terminés pendant que le cluster traite les demandes d'écriture entrantes. S'il n'y a qu'un seul nœud, MemoryDB remplace le nœud principal puis synchronise les données de nos composants de durabilité. Le nœud principal n'est pas disponible pendant cette période, ce qui entraîne une interruption d'écriture plus longue.

Quelles sont les meilleures pratiques à suivre pour une expérience de remplacement fluide et pour minimiser les pertes de données ? - Dans MemoryDB, les données sont très durables et aucune perte de données n'est attendue, même dans les implémentations à nœud unique. Il est toutefois recommandé de mettre en œuvre des stratégies multi-AZ et de sauvegarde afin de minimiser les risques de perte dans le cas peu probable d'une panne. Pour une expérience de remplacement fluide, nous essayons de remplacer juste assez de nœuds d'un même cluster à la fois pour maintenir la stabilité du cluster. Vous pouvez provisionner des répliques principales et des répliques en lecture dans différentes zones de disponibilité en activant le mode multi-AZ. Dans ce cas, lorsqu'un nœud est remplacé, le rôle principal bascule vers une réplique dans le shard. Cette partition servira désormais au trafic, et les données seront restaurées à partir de ses composants durables. Si votre configuration ne comprend qu'une seule réplique principale et une seule réplique par partition, nous vous recommandons d'ajouter des répliques supplémentaires avant l'application des correctifs. Cela permettra d'éviter une réduction de la disponibilité pendant le processus d'application des correctifs. Nous recommandons de planifier le remplacement pendant une période où le trafic d'écriture entrant est faible.

Quelles meilleures pratiques de configuration client dois-je suivre pour minimiser les interruptions des applications pendant la maintenance ? - Dans MemoryDB, la configuration du mode cluster est



toujours activée, ce qui garantit la meilleure disponibilité lors d'opérations gérées ou non gérées. Les points de terminaison individuels des nœuds répliqués peuvent être utilisés pour toutes les opérations de lecture. Dans MemoryDB, le basculement automatique est toujours activé dans le cluster, ce qui signifie que le nœud principal peut changer. Par conséquent, l'application doit confirmer le rôle du nœud et mettre à jour tous les points de terminaison de lecture pour s'assurer que vous n'entraînez pas de charge importante sur le nœud principal. De même, évitez de surcharger les répliques avec des demandes de lecture pendant les fenêtres de maintenance. L'un des moyens d'y parvenir est de vous assurer que vous disposez d'au moins deux répliques de lecture afin d'éviter toute interruption de lecture pendant la maintenance.

Il est important de tester les applications clientes pour confirmer qu'elles sont conformes au protocole Redis/Valkey Cluster, et que les demandes peuvent être correctement redirigées entre les nœuds. Il est conseillé de mettre en œuvre des stratégies de sauvegarde et de réessai pour éviter de surcharger les nœuds MemoryDB lors des activités de maintenance et de remplacement.

Replanification : vous pouvez différer la [mise à jour du service en modifiant la fenêtre de maintenance](#). La mise à jour planifiée ne sera appliquée au cluster que si la date planifiée correspond à la fenêtre de maintenance du cluster. Une fois que vous avez modifié la fenêtre de maintenance et que la date planifiée est dépassée, la mise à jour du service sera reprogrammée à la nouvelle fenêtre spécifiée dans les semaines suivantes. Vous recevrez une nouvelle notification une semaine avant que la nouvelle date ne soit atteinte.

La sécurité chez AWS est une responsabilité partagée. Nous vous recommandons vivement d'appliquer la mise à jour au plus tôt.

Refus de recevoir les mises à jour de service : vous pouvez déterminer si vous pouvez vous désinscrire d'une mise à jour de service en vérifiant la valeur de l'attribut « Date de début de mise à jour automatique ». Si la valeur de l'attribut « Date de début de mise à jour automatique » d'une mise à jour de service est définie, MemoryDB planifiera la mise à jour du service sur tous les clusters restants pour la prochaine fenêtre de maintenance, et il n'est pas possible de se désinscrire. Néanmoins, si vous appliquez la mise à jour du service aux clusters restants avant la fenêtre de maintenance, MemoryDB ne réappliquera pas la mise à jour du service pendant la fenêtre de maintenance. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Application des mises à jour de service](#).

Pourquoi les mises à jour du service ne peuvent-elles pas être appliquées directement par MemoryDB pendant les fenêtres de maintenance ? - Veuillez noter que le but des mises à jour de service est de vous donner une certaine flexibilité quant au moment de les appliquer. Les clusters qui ne participent pas aux programmes de [conformité](#) pris en charge par MemoryDB peuvent choisir

de ne pas appliquer ces mises à jour ou de les appliquer à une fréquence réduite tout au long de l'année. Il est toutefois recommandé d'appliquer les mises à jour pour rester en conformité avec les réglementations. Cela n'est vrai que lorsque la valeur de l'attribut « Date de début de mise à jour automatique » d'une mise à jour de service n'est pas présente. Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Validation de conformité pour MemoryDB](#).

En quoi les mises à jour appliquées dans la fenêtre de maintenance sont-elles différentes des mises à jour de service ? - Les mises à jour appliquées via une maintenance gérée continue sont directement planifiées dans vos fenêtres de maintenance sans qu'aucune action de votre part ne soit nécessaire. Les mises à jour du service sont chronométrées et vous permettent de choisir le moment où vous souhaitez présenter votre demande avant la « date de début de mise à jour automatique ». Si elles ne sont toujours pas appliquées d'ici là, MemoryDB peut planifier ces mises à jour dans votre fenêtre de maintenance.

#### Mises à jour de maintenance gérées en continu

Ces mises à jour sont obligatoires et appliquées directement dans vos fenêtres de maintenance sans qu'aucune action de votre part ne soit nécessaire. Ces mises à jour sont distinctes de celles proposées par les mises à jour de service.

#### Impact continu de la maintenance et temps d'arrêt

Combien de temps prend le remplacement d'un nœud ? - Un remplacement est généralement effectué dans les 30 minutes. Le remplacement peut prendre plus de temps dans certaines configurations et modèles de trafic.

Quel est l'impact du remplacement d'un nœud sur mon application ? - Les mises à jour de maintenance gérées en continu sont appliquées de la même manière que les « mises à jour de service », par le biais du remplacement des nœuds. Reportez-vous à la section sur l'impact des mises à jour du service et les interruptions de service ci-dessus pour plus de détails.

Comment gérer moi-même les remplacements de nœuds ? - Vous avez la possibilité de gérer vous-même ces remplacements à tout moment avant la période de remplacement des nœuds planifiée. Si vous choisissez de gérer vous-même le remplacement, vous pouvez effectuer différentes actions en fonction de votre cas d'utilisation.

- [Remplacer un nœud du cluster par une ou plusieurs partitions](#) : vous pouvez utiliser la sauvegarde et la restauration ou le scale-out suivi d'un scale-in pour remplacer les nœuds.
- [Modifier votre fenêtre de maintenance](#) : vous pouvez également modifier la fenêtre de maintenance de votre cluster. Pour modifier votre fenêtre de maintenance à un moment plus pratique plus tard,

vous pouvez utiliser l'[UpdateCluster API](#), la [CLI update-cluster](#) ou cliquer sur [Modifier](#) dans la console de gestion MemoryDB. Une fois que vous aurez modifié votre fenêtre de maintenance, MemoryDB planifiera la maintenance de votre nœud pendant la nouvelle fenêtre spécifiée.

Pour voir comment cela fonctionne dans la pratique, supposons que nous sommes actuellement le jeudi 11 septembre à 15 heures et que le prochain créneau de maintenance soit le vendredi 11 octobre à 17 heures. Voici 3 scénarios :

- Vous modifiez votre fenêtre de maintenance au vendredi à 16 h (après la date et heure actuelles et avant la prochaine fenêtre de maintenance planifiée). Le nœud sera remplacé le vendredi 10 novembre à 16 h 00.
- Vous modifiez votre fenêtre de maintenance au samedi à 16 h (après la date et l'heure actuelles et après la prochaine fenêtre de maintenance planifiée). Le nœud sera remplacé le samedi 11 novembre à 16 h 00.
- Vous modifiez votre fenêtre de maintenance au mercredi à 16 h (plus tôt dans la semaine que la date et l'heure actuelles). Le nœud sera remplacé le mercredi suivant, le 15 novembre à 16 h 00.

Pour de plus amples informations, veuillez consulter [Gestion de la maintenance](#).

Notez que les nœuds de différents clusters provenant de différentes régions peuvent être remplacés en même temps, à condition que votre fenêtre de maintenance pour ces clusters soit configurée de manière à être la même.

Comment puis-je me renseigner sur les prochains remplacements prévus ? - Vous devriez recevoir une notification de santé sur le tableau de bord de AWS santé. Vous pouvez également trouver l'état des différentes mises à niveau des services avec DescribeServiceUpdates l'API. Veuillez noter que nous mettons tout en œuvre pour informer les clients de manière proactive des remplacements prévisibles. Cependant, dans des cas exceptionnels tels que des pannes imprévisibles, il peut y avoir des remplacements inopinés.

Puis-je modifier la maintenance planifiée à un moment plus opportun ? - Oui, vous pouvez reporter la maintenance planifiée à un moment plus approprié en modifiant la [fenêtre de maintenance](#).

Pourquoi effectuez-vous ces remplacements de nœuds ? - Ces remplacements sont nécessaires pour appliquer les mises à jour logicielles obligatoires à votre hôte sous-jacent. Les mises à jour contribuent à renforcer notre sécurité, notre fiabilité et nos performances opérationnelles.

Ces remplacements affectent-ils mes nœuds situés dans plusieurs zones de disponibilité et mes clusters provenant de différentes régions en même temps ? - Les remplacements peuvent être

exécutés dans plusieurs zones de disponibilité ou régions en parallèle, en fonction de la période de maintenance des clusters.

## Application des mises à jour de service

Vous pouvez commencer à appliquer les mises à jour de service à votre flotte à partir du moment où les mises à jour ont un statut `available` (disponible). Les mises à jour de service sont cumulatives. En d'autres termes, toutes les mises à jour que vous n'avez pas encore appliquées sont incluses dans votre dernière mise à jour.

Si la mise à jour automatique est activée pour une mise à jour de service, vous pouvez choisir de ne prendre aucune mesure lorsqu'elle devient disponible. MemoryDB planifiera d'appliquer la mise à jour pendant la fenêtre de maintenance de vos clusters après la date de début de la mise à jour automatique. Vous recevrez des notifications associées pour chaque étape de la mise à jour.

### Note

Vous pouvez appliquer uniquement les mises à jour de service qui ont un statut `available` (disponible) ou `scheduled` (planifié).

Pour plus d'informations sur la révision et l'application de mises à jour spécifiques à un service aux clusters MemoryDB applicables, consultez [Application des mises à jour du service à l'aide de la console](#).

Lorsqu'une nouvelle mise à jour de service est disponible pour un ou plusieurs de vos clusters MemoryDB, vous pouvez utiliser la console MemoryDB, l'API ou AWS CLI pour appliquer la mise à jour. Les sections suivantes décrivent les options dont vous disposez pour appliquer les mises à jour.

## Application des mises à jour du service à l'aide de la console

Pour afficher la liste des mises à jour de service disponibles, ainsi que d'autres informations, accédez à la page `Service Updates` (Mises à jour de service) dans la console.

1. Connectez-vous à la console MemoryDB AWS Management Console et ouvrez-la à l'adresse <https://console.aws.amazon.com/memorydb/>
2. Dans le panneau de navigation, choisissez `Service Updates` (Mises à jour des services).

Sous `Détails de la mise à jour du service`, vous pouvez consulter les informations suivantes :

- Nom de la mise à jour de service : le nom unique de la mise à jour de service
- Description de la mise à jour : informations détaillées sur la mise à jour du service
- Date de début de mise à jour automatique : si cet attribut est défini, MemoryDB commencera à planifier la mise à jour automatique de vos clusters dans les fenêtres de maintenance appropriées après cette date. Vous recevrez des notifications à l'avance sur la période de maintenance planifiée exacte, qui peut ne pas être celle qui suit immédiatement la date de début de la mise à jour automatique. Vous pouvez toujours appliquer la mise à jour à vos clusters à tout moment. Si l'attribut n'est pas défini, la mise à jour du service n'est pas activée et MemoryDB ne mettra pas automatiquement à jour vos clusters.

Dans la section Cluster update status (Statut de mise à jour des clusters), vous pouvez afficher une liste des clusters où la mise à jour de service n'a pas été appliquée ou vient de l'être récemment.

Pour chaque cluster, vous pouvez afficher les éléments suivants :

- Nom du cluster : le nom du cluster
- Nœuds mis à jour : ratio des nœuds individuels d'un cluster spécifique qui ont été mis à jour ou qui restent disponibles pour la mise à jour d'un service spécifique.
- Type de mise à jour : le type de la mise à jour de service, qui est soit security-update (mise à jour de sécurité), soit engine-update (mise à jour du moteur)
- Statut : le statut de la mise à jour de service sur le cluster, qui est l'un des suivants :
  - disponible : la mise à jour est disponible pour le cluster requis.
  - en cours d'application : la mise à jour est en cours d'application à ce cluster.
  - scheduled (planifiée) : la date de mise à jour a été programmée.
  - complete (achevée) : la mise à jour a été correctement effectuée. Le cluster dont le statut est complet sera affiché pendant 7 jours après son achèvement.

Si vous choisissez l'un ou l'ensemble des clusters ayant le statut available (disponible) ou scheduled (planifié), puis choisissez Apply now (Appliquer maintenant), la mise à jour commencera à être appliquée à ces clusters.

## Appliquer les mises à jour du service à l'aide du AWS CLI

Après avoir reçu la notification indiquant que les mises à jour du service sont disponibles, vous pouvez les inspecter et les appliquer à l'aide de la AWS CLI :

- Pour afficher une description des mises à jour de service disponibles, exécutez la commande suivante :

```
aws memorydb describe-service-updates --status available
```

Pour de plus amples informations, veuillez consulter [describe-service-updates](#).

- Pour appliquer une mise à jour de service à une liste de clusters, exécutez la commande suivante :

```
aws memorydb batch-update-cluster --service-update  
ServiceUpdateNameToApply=sample-service-update --cluster-names cluster-1  
cluster2
```

Pour de plus amples informations, veuillez consulter [batch-update-cluster](#).

# Référence

Les rubriques de cette section traitent de l'utilisation de l'API MemoryDB et de la section MemoryDB du. AWS CLI Sont également présentés les messages d'erreur et les notifications de service courants.

- [Utilisation de l'API MemoryDB](#)
- [Référence de l'API MemoryDB](#)
- [Section MemoryDB de la référence AWS CLI](#)

# Utilisation de l'API MemoryDB

Cette section fournit des descriptions axées sur les tâches expliquant comment utiliser et implémenter les opérations MemoryDB. Pour une description complète de ces opérations, consultez la référence de l'[API MemoryDB](#).

## Rubriques

- [Utilisation de l'API Query](#)
- [Bibliothèques disponibles](#)
- [Applications de dépannage](#)

## Utilisation de l'API Query

### Paramètres Query (Requête)

Ces demandes basées sur Query HTTP sont des demandes HTTP qui utilisent le verbe HTTP GET ou POST et un paramètre Query appelé `Action`.

Chaque demande Query doit inclure certains paramètres communs pour gérer l'authentification et la sélection d'une action.

Certaines actions demandent des listes de paramètres. Ces listes sont spécifiées en utilisant la notation `param.n`. Les valeurs de `n` sont des nombres entiers commençant à 1.

### Authentification de demande Query

Vous pouvez envoyer uniquement des demandes Query via HTTPS, et vous devez inclure une signature dans chaque demande Query. Cette section explique comment créer la signature. La méthode décrite dans la procédure suivante est appelée signature version 4.

Voici les étapes de base utilisées pour authentifier les demandes à AWS. Cela suppose que vous êtes inscrit AWS et que vous possédez un identifiant de clé d'accès et une clé d'accès secrète.

### Processus d'authentification des requêtes

1. L'expéditeur crée une demande à AWS
2. L'expéditeur calcule la signature de la demande, un hachage avec clé pour un code HMAC (code d'authentification d'une empreinte cryptographique de message avec clé) utilisant une fonction de hachage SHA-1, comme défini dans la prochaine section de cette rubrique.



3. L'expéditeur de la demande envoie les données de la demande, la signature et l'identifiant de la clé d'accès (l'identifiant de la clé d'accès secrète utilisée) à AWS.
4. AWS utilise l'ID de clé d'accès pour rechercher la clé d'accès secrète.
5. AWS génère une signature à partir des données de la demande et de la clé d'accès secrète en utilisant le même algorithme que celui utilisé pour calculer la signature dans la demande.
6. Si la signature correspond, la demande est considérée comme authentique. Si la comparaison échoue, la demande est rejetée, et AWS renvoie une réponse d'erreur.

 Note

Si une demande contient un paramètre `Timestamp`, la signature calculée pour la demande expire 15 minutes après sa valeur.

Si une demande contient un paramètre `Expires`, la signature expire au moment spécifié par le paramètre `Expires`.

Pour calculer la signature de la demande

1. Créez la chaîne de requête de base que vous utiliserez à une étape ultérieure de la procédure :
  - a. Triez les composants de la chaîne de requête UTF-8 par nom de paramètre disposé selon l'ordre naturel des octets. Les paramètres peuvent provenir de l'URI GET ou du corps du POST (lorsque `Content-Type` est `x-www-form-urlencoded application/`).
  - b. URL-encodez le nom et les valeurs du paramètre en appliquant les règles suivantes :
    - i. Ne pas URL-encoder les caractères que le RFC définit comme autorisés. Les caractères autorisés sont A à Z, a à z, 0 à 9, le trait d'union ( - ), le trait de soulignement ( \_ ), le point final ( . ) et le tilde ( ~ ).
    - ii. %-encodez tous les autres caractères avec %XY, où X et Y représentent les caractères hexadécimaux 0 à 9 et les lettres majuscules A à F.
    - iii. %-encodez les caractères UTF-8 étendus dans la forme %XY%ZA....
    - iv. %-encodez le caractère espace en %20 (et non pas en +, comme le font les schémas d'encodage courants).
  - c. Utilisez le symbole équivalent ( = ) (ASCII caractère 61) pour séparer les noms de paramètres codés de leurs valeurs codées, même si la valeur du paramètre est vide.

- d. Séparez les paires nom-valeur en insérant une esperluette ( & ) (code ASCII 38).
2. Créez la chaîne de connexion en appliquant la grammaire suivante (le « \n » représente une nouvelle ligne ASCII).

```
StringToSign = HTTPVerb + "\n" +  
ValueOfHostHeaderInLowercase + "\n" +  
HTTPRequestURI + "\n" +  
CanonicalizedQueryString <from the preceding step>
```

Le composant HTTPRequest URI est le composant du chemin HTTP absolu de l'URI jusqu'à la chaîne de requête, mais non comprise. Si l' HTTPRequestURI est vide, utilisez une barre oblique (/).

3. Calculez un HMAC conforme à la RFC 2104 avec la chaîne que vous venez de créer, votre clé d'accès secrète comme clé et/ou SHA1 comme algorithme de SHA256 hachage.

Pour plus d'informations, consultez <https://www.ietf.org/rfc/rfc2104.txt>.

4. Convertissez la valeur qui est générée en Base64.
5. Incluez la valeur comme la valeur du paramètre Signature dans la demande.

Par exemple, voici un exemple de demande (sauts de ligne ajoutés pour plus de clarté).

```
https://memory-db.us-east-1.amazonaws.com/  
?Action=DescribeClusters  
&ClusterName=myCluster  
&SignatureMethod=HmacSHA256  
&SignatureVersion=4  
&Version=2021-01-01
```

Pour la chaîne de requête précédente, vous devez calculer la signature HMAC sur la chaîne suivante.

```
GET\n  
memory-db.amazonaws.com\n  
Action=DescribeClusters  
&ClusterName=myCluster  
&SignatureMethod=HmacSHA256  
&SignatureVersion=4
```

```
&Version=2021-01-01
&X-Amz-Algorithm=Amazon4-HMAC-SHA256
&X-Amz-Credential=AKIADQKE4SARGYLE%2F20140523%2Fus-east-1%2Fmemorydb%2Faws4_request
&X-Amz-Date=20210801T223649Z
&X-Amz-SignedHeaders=content-type%3Bhost%3Buser-agent%3Bx-amz-content-sha256%3Bx-amz-date
    content-type:
    host:memory-db.us-east-1.amazonaws.com
    user-agent:ServicesAPICommand_Client
x-amz-content-sha256:
x-amz-date:
```

Le résultat est la demande signée suivante.

```
https://memory-db.us-east-1.amazonaws.com/
?Action=DescribeClusters
&ClusterName=myCluster
&SignatureMethod=HmacSHA256
&SignatureVersion=4
&Version=2021-01-01
&X-Amz-Algorithm=Amazon4-HMAC-SHA256
&X-Amz-Credential=AKIADQKE4SARGYLE/20141201/us-east-1/memorydb/aws4_request
&X-Amz-Date=20210801T223649Z
&X-Amz-SignedHeaders=content-type;host;user-agent;x-amz-content-sha256;x-amz-date
&X-Amz-Signature=2877960fced9040b41b4feaca835fd5cfeb9264f768e6a0236c9143f915ffa56
```

Pour des informations détaillées sur le processus de signature et le calcul de la signature de la demande, consultez la rubrique [Processus de signature de la version 4](#) de Signature et ses sous-rubriques.

## Bibliothèques disponibles

AWS fournit des kits de développement logiciel (SDKs) aux développeurs de logiciels qui préfèrent créer des applications en utilisant un langage spécifique APIs plutôt que l'API Query. Ils SDKs fournissent des fonctions de base (non incluses dans le APIs), telles que l'authentification des demandes, les nouvelles tentatives de demande et la gestion des erreurs, afin de faciliter le démarrage. SDKs et des ressources supplémentaires sont disponibles pour les langages de programmation suivants :

- [Java](#)

- [Windows et .NET](#)
- [PHP](#)
- [Python](#)
- [Ruby](#)

Pour plus d'informations sur les autres langages, voir [Exemples de code et bibliothèques](#).

## Applications de débannage

MemoryDB fournit des erreurs spécifiques et descriptives pour vous aider à résoudre les problèmes lors de l'interaction avec l'API MemoryDB.

### Récupération d'erreurs

Généralement, vous souhaitez que votre application vérifie si une demande a généré une erreur avant de passer du temps à traiter les résultats. Le moyen le plus simple de savoir si une erreur s'est produite est de rechercher un `Error` nœud dans la réponse de l'API MemoryDB.

XPath la syntaxe fournit un moyen simple de rechercher la présence d'un `Error` nœud, ainsi qu'un moyen facile de récupérer le code d'erreur et le message. L'extrait de code suivant utilise Perl et le XPath module XML : : pour déterminer si une erreur s'est produite lors d'une requête. Si une erreur s'est produite, le code imprime le premier code et message d'erreur dans la réponse.

```
use XML::XPath;
my $xp = XML::XPath->new(xml =>$response);
if ( $xp->find("//Error") )
{print "There was an error processing your request:\n", " Error code: ",
$xp->findvalue("//Error[1]/Code"), "\n", " ",
$xp->findvalue("//Error[1]/Message"), "\n\n"; }
```

### Conseils pour le débannage

Nous recommandons les processus suivants pour diagnostiquer et résoudre les problèmes liés à l'API MemoryDB.

- Vérifiez que MemoryDB fonctionne correctement.

Pour ce faire, il suffit d'ouvrir une fenêtre de navigateur et de soumettre une demande de requête au service MemoryDB (tel que <https://memory-db.us-east-1.amazonaws.com>). A

MissingAuthenticationTokenException ou UnknownOperationException confirme que le service est disponible et répond aux demandes.

- Vérifiez la structure de votre demande.

Chaque opération MemoryDB possède une page de référence dans le manuel MemoryDB API Reference. Revérifiez que vous utilisez les paramètres correctement. Pour vous donner une idée des problèmes éventuels, observez les exemples de demandes ou de scénarios utilisateur pour voir s'ils effectuent des opérations similaires.

- Vérifiez le forum.

MemoryDB dispose d'un forum de discussion où vous pouvez rechercher des solutions aux problèmes que d'autres ont rencontrés en cours de route. Pour consulter le forum, rendez-vous à l'adresse

<https://forums.aws.amazon.com/> .

# Quotas pour MemoryDB

Votre AWS compte dispose de quotas par défaut, anciennement appelés limites, pour chaque AWS service. Sauf indication contraire, chaque quota est spécifique à la région. Vous pouvez demander des augmentations pour certains quotas, et d'autres quotas ne peuvent pas être augmentés.

Pour demander une augmentation de quota, consultez [Demander une augmentation de quota](#) dans le Guide de l'utilisateur de Service Quotas. Si le quota n'est pas encore disponible dans Service Quotas, utilisez le [Formulaire d'augmentation de limite de service](#).

Votre AWS compte possède les quotas suivants liés à MemoryDB.

| Nom                                               | Valeur par défaut | Description                                                                                                                                                                                                                                                          | Nom de la métrique |
|---------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Nœuds par région                                  | 300               | Le nombre maximum de nœuds dans tous les clusters MemoryDB d'une région. Ce quota s'applique à la fois à vos nœuds réservés et non réservés au sein d'une région donnée. Vous pouvez avoir jusqu'à 300 nœuds réservés et 300 nœuds non réservés dans la même région. | NodesPerRegion     |
| Nœuds par cluster (mode cluster Redis OSS activé) | 90                | Le nombre maximum de nœuds dans un cluster Redis OSS individuel pour MemoryDB.                                                                                                                                                                                       | NodesPerCluster    |
| Groupes de paramètres par région                  | 300               | Nombre maximal de groupes de paramètre                                                                                                                                                                                                                               | ParameterGroup     |

| Nom                                     | Valeur par défaut | Description                                                                             | Nom de la métrique    |
|-----------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|                                         |                   | s que vous pouvez créer dans une région.                                                |                       |
| Groupes de sous-réseaux par région      | 300               | Nombre maximal de groupes de sous-réseaux que vous pouvez créer dans une région.        | SubnetGroup           |
| Sous-réseaux par groupe de sous-réseaux | 20                | Nombre maximal de sous-réseaux que vous pouvez définir pour un groupe de sous-réseaux.  | SubnetsPerSubnetGroup |
| Utilisateurs par région                 | 2000              | Le nombre maximum d'utilisateurs que vous pouvez créer dans une région.                 | Utilisateur           |
| Groupes d'utilisateurs par région       | 200               | Le nombre maximum de groupes d'utilisateurs que vous pouvez créer dans une région.      | UserGroup             |
| Utilisateurs par groupe d'utilisateurs  | 100               | Le nombre maximum d'utilisateurs que vous pouvez définir pour un groupe d'utilisateurs. | UsersPerUserGroup     |

# Historique du document pour le guide de l'utilisateur de MemoryDB

Le tableau suivant décrit les versions de documentation de MemoryDB.

| Modification                                                                                          | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Date              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <a href="#">Lancement de MemoryDB Multi-Region.</a>                                                   | Lancement de MemoryDB Multi-Region.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1er décembre 2024 |
| <a href="#">Mise à jour de l'IAM et de la politique de sécurité pour MemoryDB Multi-Region.</a>       | IAM et politique de sécurité mises à jour. Pour plus d'informations, voir <a href="#">Utilisation de rôles liés à un service</a> et <a href="#">Utilisation de rôles liés à un service</a> .                                                                                                                                                                           | 1er décembre 2024 |
| <a href="#">MemoryDB supporte désormais Valkey.</a>                                                   | MemoryDB supporte désormais Valkey.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8 octobre 2024    |
| <a href="#">MemoryDB prend désormais en charge l'authentification des utilisateurs à l'aide d'IAM</a> | L'authentification IAM vous permet d'authentifier une connexion à MemoryDB à l'aide d'identités. AWS Identity and Access Management Cela vous permet de renforcer votre modèle de sécurité et de simplifier de nombreuses tâches administratives de sécurité. Pour plus d'informations, consultez <a href="#">Authenticating with IAM</a> (Authentification avec IAM). | 10 mai 2023       |
| <a href="#">MemoryDB prend désormais en charge Redis OSS 7</a>                                        | Cette version apporte plusieurs nouvelles fonctionnalités à MemoryDB : fonctions                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 9 mai 2023        |



Redis OSS, améliorations de l'ACL, multiplexage partagé. Pub/Sub and enhanced I/O Pour plus d'informations, consultez la section [Versions du moteur Redis OSS](#).

### [MemoryDB propose désormais des nœuds réservés](#)

Les nœuds réservés vous permettent de bénéficier d'une réduction significative par rapport à la tarification des nœuds à la demande. Les nœuds réservés ne sont pas des nœuds physiques, mais plutôt une réduction de facturation appliquée à l'utilisation de nœuds à la demande dans votre compte. Pour plus d'informations, consultez la section [Nœuds réservés de MemoryDB](#).

27 décembre 2022

### [MemoryDB prend désormais en charge la hiérarchisation des données](#)

Hiérarchisation des données MemoryDB. Vous pouvez utiliser la hiérarchisation des données comme moyen moins coûteux de mettre à l'échelle vos clusters jusqu'à des centaines de téraoctets de capacité. Pour plus d'informations, consultez la rubrique [Hiérarchisation des données](#).

3 novembre 2022

[MemoryDB prend désormais en charge le format natif JSON \( JavaScript Object Notation\)](#)

Le format natif JSON ( JavaScript Object Notation) est un moyen simple et sans schéma d'encoder des ensembles de données complexes au sein de clusters Redis OSS. Vous pouvez stocker et accéder aux données de manière native à l'aide du format JSON ( JavaScript Object Notation) dans les clusters Redis OSS et mettre à jour les données JSON stockées dans ces clusters, sans avoir à gérer de code personnalisé pour le sérialiser et le désérialiser. Pour plus d'informations, consultez [Mise en route avec JSON](#).

25 mai 2022

[MemoryDB prend désormais en charge AWS PrivateLink](#)

AWS PrivateLink vous permet d'accéder en privé aux opérations de l'API MemoryDB sans passerelle Internet, périphérique NAT, connexion VPN ou connexion Direct AWS Connect. Pour plus d'informations, consultez les sections [API MemoryDB et interface VPC endpoints](#) ().AWS PrivateLink

24 janvier 2022

## [Première version](#)

Première publication du guide  
de l'utilisateur de MemoryDB.  
Pour plus d'informations, voir  
[Qu'est-ce que MemoryDB ?](#)

19 août 2021

Les traductions sont fournies par des outils de traduction automatique. En cas de conflit entre le contenu d'une traduction et celui de la version originale en anglais, la version anglaise prévaudra.