



Configuration et meilleures pratiques

Enterprise applications

NetApp
January 16, 2025

Sommaire

- Configuration et meilleures pratiques 1
 - Epic sur ONTAP - utilitaires hôtes 1
 - Configuration de volume et de LUN Epic 1
 - Protocoles Epic et de fichiers 2
 - Gestion des performances Epic 3
 - Epic sur ONTAP - protocoles 3
 - Configuration de l'efficacité du stockage Epic 3
 - Configuration de l'efficacité du stockage Epic 4
 - Dimensionnement du stockage pour Epic 5

Configuration et meilleures pratiques

Epic sur ONTAP - utilitaires hôtes

Les utilitaires d'hôte NetApp sont des packs logiciels destinés à divers systèmes d'exploitation qui contiennent des utilitaires de gestion tels que `sanlun` le binaire de l'interface de ligne de commande, les pilotes multivoies et d'autres fichiers importants requis pour effectuer correctement des opérations SAN.



NetApp recommande d'installer les utilitaires hôtes NetApp sur les hôtes connectés aux systèmes de stockage NetApp et qui y accèdent. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section "[Matrice d'interopérabilité](#)" et "[Hôtes SAN](#)" à la documentation.



Avec AIX, il est particulièrement important que les utilitaires hôtes soient installés avant de découvrir les LUN. Cela permet de s'assurer que le comportement de chemins d'accès multiples de la LUN est correctement configuré. Si la découverte a été effectuée sans les utilitaires hôtes, les LUN doivent être déconfigurées du système à l'aide de la `rmdev -dl` commande, puis redécouvertes via `cfgmgr` ou un redémarrage.

Configuration de volume et de LUN Epic

Le document recommandations d'Epic Database Storage Layout fournit des conseils sur la taille et le nombre de LUN pour chaque base de données.

Il est important de consulter ce document avec l'aide d'Epic DBA et d'Epic, et de finaliser le nombre de LUN et la taille de LUN en cas d'ajustement. Ces recommandations de stockage sont importantes pour la profondeur de file d'attente des HBA, les performances de stockage, la facilité d'exploitation et la facilité d'extension.

Pour connaître la profondeur de la file d'attente du système d'exploitation du serveur, utilisez au moins huit LUN (une LUN par volume) pour une base de données. Augmentez le nombre de LUN en fonction du nombre de nœuds dans le cluster ONTAP. Par exemple, ajoutez 4 LUN si vous utilisez un cluster à 4 nœuds (2 paires HA). Pour les environnements de plus grande taille, davantage de LUN peuvent être nécessaires ; utilisez le même nombre de volumes (huit au total, distribués sur un nœud de stockage) et ajoutez des LUN par multiples de deux entre les nœuds et les volumes du cluster. Cette approche vous permet de faire évoluer facilement votre environnement Epic.

Exemple 1 : cluster ONTAP à 2 nœuds

2 nœuds, 1 paire HA 8 volumes, 4 volumes par nœud 8 LUN, une LUN par volume Ajout de 2 LUN supplémentaires, une LUN sur le nœud 01 dans le volume 01, une LUN sur le nœud 02 dans le volume 02.

Exemple 2 : cluster ONTAP à 4 nœuds

4 nœuds, 2 paires HA 8 volumes, 2 volumes par nœud 8 LUN, une LUN par volume Ajout de 4 LUN supplémentaires, une LUN sur le nœud 01 dans le volume01, une LUN sur le nœud 02 dans le volume02, une LUN sur le nœud 03 dans le volume03, une LUN sur le nœud 04 dans le volume04.

Pour optimiser les performances d'une charge de travail, comme Epic ODB ou Clarity, chaque disposition est également optimisée pour le stockage NetApp. Avec huit volumes utilisés, les E/S d'écriture sont réparties de façon homogène entre les contrôleurs, optimisant ainsi l'utilisation du processeur. Pour la réplication et la

sauvegarde, il est préférable de limiter le nombre de volumes à huit pour simplifier les opérations.

Options d'évolutivité

Si le serveur requiert plus de stockage, l'option la plus simple est d'augmenter les LUN contenant des volumes. La seconde option consiste à ajouter des LUN aux groupes de volumes par multiples de deux à la fois (un par volume par nœud).

Exemple :

Disposition des volumes et 8 LUN

[Disposition Epic 8 LUN]



Si dans un grand environnement nécessitant plus de 4 nœuds ou 8 LUN, consultez notre équipe Epic pour confirmer les conceptions de LUN. L'équipe peut être rejointe sur Epic@NetApp.com.

Et des meilleures pratiques

- Utilisez 8 LUN dans 8 volumes pour démarrer, en ajoutant 2 LUN à la fois, sur tous les nœuds du cluster.
- Équilibrez les charges de travail sur toute la paire haute disponibilité afin d'optimiser les performances et l'efficacité.
- Créez des LUN dont la taille est prévue pour 3 ans de croissance. (Pour connaître la taille maximale de LUN, consultez la "[Documentation de l'ONTAP](#)".)
- Utilisation de volumes et de LUN à provisionnement fin
- Utilisez au moins huit LUN de base de données, deux LUN de journal et deux LUN d'application. Cette configuration optimise les performances du stockage et la profondeur de la file d'attente du système d'exploitation. Vous pouvez utiliser davantage de ressources si nécessaire pour des raisons de capacité ou autres.
- Si vous devez ajouter des LUN à des groupes de volumes, ajoutez huit LUN à la fois.
- Les groupes de cohérence sont requis pour la sauvegarde conjointe du groupe de volumes et des LUN.
- N'utilisez pas QoS pendant le Genio ou les performances d'E/S.
- Après les tests Genio ou Clarity, NetApp recommande de supprimer le stockage et de le reprovisionner avant de charger les données de production.
- Il est important que `-space-allocation` l'option activé soit définie sur les LUN. Si ce n'est pas le cas, les données supprimées des LUN ne sont pas visibles par ONTAP et peuvent entraîner des problèmes de capacité. Pour plus d'informations, consultez le guide de référence rapide de la configuration du stockage Epic.

Protocoles Epic et de fichiers

Il est possible d'associer NAS et SAN au sein d'une même baie 100 % Flash.



NetApp recommande d'utiliser des volumes FlexGroup pour les partages NAS, tels que WebBLOB (si disponible).

WebBLOB représente jusqu'à 95 % des données inactives. Vous pouvez également libérer de l'espace sur votre baie 100 % Flash et procéder au Tiering des sauvegardes et des données inactives vers un stockage

objet sur site ou dans le cloud à l'aide de la "FabricPool" fonctionnalité ONTAP. Tout cela peut être réalisé sans effet notable sur les performances. FabricPool est une fonctionnalité incluse dans ONTAP. Les clients peuvent générer un rapport de données inactives pour évaluer les bénéfices potentiels grâce à l'activation de FabricPool. Vous pouvez définir l'âge des données à hiérarchiser via une règle. Les clients Epic ont réalisé des économies considérables grâce à cette fonctionnalité.

Gestion des performances Epic

La plupart des baies 100 % Flash offrent les performances requises pour les workloads Epic. L'atout de NetApp est sa capacité à définir des règles de performance au niveau du sol et à garantir une performance prévisible pour chaque application.

Qualité de service (QoS)

NetApp recommande d'utiliser la QoS. Le bénéfice de la QoS est la possibilité de consolider tous les workloads Epic. Tous les protocoles et les pools de stockage peuvent résider sur moins de matériel. Il n'est pas nécessaire de séparer les pools de stockage.

- NetApp recommande d'attribuer à toutes les charges de travail du cluster une politique de qualité de service afin de mieux gérer la marge sur le cluster.
- NetApp recommande d'équilibrer toutes les charges de travail de façon homogène dans la paire haute disponibilité.
- N'utilisez pas les règles de qualité de service lors des tests d'E/S ; dans le cas contraire, les tests Genio échoueront. Analysez les différents workloads de production pendant 2-4 semaines avant d'attribuer des règles de QoS.

Epic sur ONTAP - protocoles

FCP est le protocole privilégié pour la présentation des LUN.



NetApp recommande une segmentation à un seul initiateur : un initiateur par zone avec tous les ports cibles requis sur le stockage à l'aide des WWPN (Worldwide Port Name). La présence de plusieurs initiateurs dans une même zone est susceptible d'entraîner une diaphonie intermittente des HBA, ce qui provoque des perturbations importantes.

Une fois la LUN créée, mappez-la sur le groupe initiateur (igroup) contenant les WWPN de l'hôte pour permettre l'accès.

NetApp prend également en charge l'utilisation de NVMe/FC (si certaines versions des systèmes d'exploitation AIX et RHEL sont compatibles) et améliore les performances. FCP et NVMe/FC peuvent coexister sur la même structure.

Configuration de l'efficacité du stockage Epic

Les fonctionnalités d'efficacité à la volée de ONTAP sont activées par défaut et fonctionnent indépendamment du protocole, de l'application ou du Tier de stockage.

Les fonctionnalités d'efficacité réduisent la quantité de données écrites sur un système de stockage Flash coûteux et le nombre de disques requis. ONTAP préserve l'efficacité de la réplication. L'efficacité n'a que peu, voire pas du tout d'effet sur les performances, même pour une application sensible à la latence comme Epic.



NetApp recommande d'activer tous les paramètres d'efficacité pour optimiser l'utilisation du disque. Ces paramètres sont activés par défaut sur les systèmes AFF et ASA.

Les fonctionnalités suivantes rendent ce stockage efficace possible :

- La déduplication économise de l'espace sur le stockage primaire en supprimant les copies redondantes des blocs d'un volume qui héberge des LUN. Cette option recommandée est activée par défaut.
- La compression à la volée réduit la quantité de données à écrire sur le disque, et les workloads Epic réalisent des économies d'espace considérables. Cette option recommandée est activée par défaut.
- La compaction à la volée permet de combiner des blocs de 4 ko moins de moitié pleins dans un seul bloc. Cette option recommandée est activée par défaut.
- La réplication fine est au cœur de la gamme de logiciels de protection des données NetApp, qui inclut le logiciel NetApp SnapMirror. La réplication fine de SnapMirror protège les données stratégiques tout en limitant les besoins en capacité de stockage. **NetApp recommande** d'activer cette option.
- Déduplication dans l'agrégat. La déduplication a toujours été au niveau du volume. Avec ONTAP 9.2, la déduplication de l'agrégat est désormais disponible, ce qui permet de réaliser des économies supplémentaires en termes de réduction de disque. La déduplication post-traitement dans l'agrégat a été ajoutée à ONTAP 9.3. **NetApp recommande** d'activer cette option.

Configuration de l'efficacité du stockage Epic

Les applications avec stockage réparti sur plusieurs volumes avec une ou plusieurs LUN de quantité appropriée à la charge de travail nécessitent que le contenu soit sauvegardé ensemble pour assurer la cohérence de la protection des données.

Les groupes de cohérence (CGS pour Short) proposent cette fonctionnalité et bien plus encore. Elles peuvent être utilisées chaque nuit pour créer des copies Snapshot cohérentes à la demande ou planifiées à l'aide d'une règle. Vous pouvez l'utiliser pour restaurer, cloner et même répliquer des données.

Pour plus d'informations sur CGS, reportez-vous au "[Présentation des groupes de cohérence](#)"

Une fois les volumes et les LUN provisionnés comme détaillé dans les sections précédentes de ce document, ils peuvent ensuite être configurés dans un ensemble de groupes de cohérence. La meilleure pratique recommandée est de les configurer comme indiqué dans l'image ci-dessous :

[Disposition des groupes de cohérence Epic]

Snapshots de groupes de cohérence

Un planning de snapshots de groupe de cohérence doit être défini chaque jour sur les groupes de cohérence enfant associés aux volumes fournissant du stockage pour la base de données de production. Cela donnera lieu à un nouvel ensemble de sauvegardes cohérentes de ces CGS chaque nuit. Vous pouvez ensuite les utiliser pour cloner la base de données de production afin de les utiliser dans des environnements hors production, tels que le développement et le test. NetApp a développé des workflows Ansible automatisés basés sur un groupe de cohérence propriétaire pour Epic afin d'automatiser la sauvegarde des bases de données de production, l'actualisation et les environnements de test.

Les snapshots de groupe de cohérence peuvent être utilisés pour prendre en charge les opérations de restauration de la base de données de production d'Epic.

Pour les volumes SAN, désactivez la règle de snapshot par défaut sur chaque volume utilisé pour les groupes

de cohérence. Ces snapshots sont généralement gérés par l'application de sauvegarde utilisée ou le service d'automatisation Epic Ansible de NetApp.

Pour les volumes SAN, désactivez la règle de snapshot par défaut sur chaque volume. Ces snapshots sont généralement gérés par une application de sauvegarde ou par l'automatisation Ansible d'Epic.[NS2]

Les datasets WebBLOB et VMware doivent être configurés comme des volumes uniquement, et non associés à CGS. Vous pouvez utiliser SnapMirror pour conserver les snapshots sur des systèmes de stockage distincts de la production.

Une fois la configuration terminée, elle se présente comme suit :

[Epic avec snapshots de groupe de cohérence]

Dimensionnement du stockage pour Epic

Vous devez collaborer avec notre équipe Alliance Epic pour confirmer tous les designs Epic. L'équipe peut être rejointe sur Epic@NetApp.com. Chaque déploiement doit répondre aux demandes des clients tout en respectant les bonnes pratiques recommandées par Epic et NetApp.

Pour plus d'informations sur l'utilisation des outils de dimensionnement NetApp afin de déterminer la taille et le nombre corrects de groupes RAID pour les besoins de stockage de l'environnement logiciel Epic, reportez-vous à la section "[Tr-3930i : instructions de dimensionnement NetApp pour Epic](#)" (connexion NetApp requise).



Vous devez disposer d'un accès au Field Portal NetApp.

Informations sur le copyright

Copyright © 2025 NetApp, Inc. Tous droits réservés. Imprimé aux États-Unis. Aucune partie de ce document protégé par copyright ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit ou selon quelque méthode que ce soit (graphique, électronique ou mécanique, notamment par photocopie, enregistrement ou stockage dans un système de récupération électronique) sans l'autorisation écrite préalable du détenteur du droit de copyright.

Les logiciels dérivés des éléments NetApp protégés par copyright sont soumis à la licence et à l'avis de non-responsabilité suivants :

CE LOGICIEL EST FOURNI PAR NETAPP « EN L'ÉTAT » ET SANS GARANTIES EXPRESSES OU TACITES, Y COMPRIS LES GARANTIES TACITES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER, QUI SONT EXCLUES PAR LES PRÉSENTES. EN AUCUN CAS NETAPP NE SERA TENU POUR RESPONSABLE DE DOMMAGES DIRECTS, INDIRECTS, ACCESSOIRES, PARTICULIERS OU EXEMPLAIRES (Y COMPRIS L'ACHAT DE BIENS ET DE SERVICES DE SUBSTITUTION, LA PERTE DE JOUISSANCE, DE DONNÉES OU DE PROFITS, OU L'INTERRUPTION D'ACTIVITÉ), QUELLES QU'EN SOIENT LA CAUSE ET LA DOCTRINE DE RESPONSABILITÉ, QU'IL S'AGISSE DE RESPONSABILITÉ CONTRACTUELLE, STRICTE OU DÉLICTELLE (Y COMPRIS LA NÉGLIGENCE OU AUTRE) DÉCOULANT DE L'UTILISATION DE CE LOGICIEL, MÊME SI LA SOCIÉTÉ A ÉTÉ INFORMÉE DE LA POSSIBILITÉ DE TELS DOMMAGES.

NetApp se réserve le droit de modifier les produits décrits dans le présent document à tout moment et sans préavis. NetApp décline toute responsabilité découlant de l'utilisation des produits décrits dans le présent document, sauf accord explicite écrit de NetApp. L'utilisation ou l'achat de ce produit ne concède pas de licence dans le cadre de droits de brevet, de droits de marque commerciale ou de tout autre droit de propriété intellectuelle de NetApp.

Le produit décrit dans ce manuel peut être protégé par un ou plusieurs brevets américains, étrangers ou par une demande en attente.

LÉGENDE DE RESTRICTION DES DROITS : L'utilisation, la duplication ou la divulgation par le gouvernement sont sujettes aux restrictions énoncées dans le sous-paragraphe (b)(3) de la clause Rights in Technical Data-Noncommercial Items du DFARS 252.227-7013 (février 2014) et du FAR 52.227-19 (décembre 2007).

Les données contenues dans les présentes se rapportent à un produit et/ou service commercial (tel que défini par la clause FAR 2.101). Il s'agit de données propriétaires de NetApp, Inc. Toutes les données techniques et tous les logiciels fournis par NetApp en vertu du présent Accord sont à caractère commercial et ont été exclusivement développés à l'aide de fonds privés. Le gouvernement des États-Unis dispose d'une licence limitée irrévocable, non exclusive, non cessible, non transférable et mondiale. Cette licence lui permet d'utiliser uniquement les données relatives au contrat du gouvernement des États-Unis d'après lequel les données lui ont été fournies ou celles qui sont nécessaires à son exécution. Sauf dispositions contraires énoncées dans les présentes, l'utilisation, la divulgation, la reproduction, la modification, l'exécution, l'affichage des données sont interdits sans avoir obtenu le consentement écrit préalable de NetApp, Inc. Les droits de licences du Département de la Défense du gouvernement des États-Unis se limitent aux droits identifiés par la clause 252.227-7015(b) du DFARS (février 2014).

Informations sur les marques commerciales

NETAPP, le logo NETAPP et les marques citées sur le site <http://www.netapp.com/TM> sont des marques déposées ou des marques commerciales de NetApp, Inc. Les autres noms de marques et de produits sont des marques commerciales de leurs propriétaires respectifs.