



# **Epic sur ONTAP**

## Enterprise applications

NetApp  
February 10, 2026

# Sommaire

Epic sur ONTAP .....	1
EPIC sur ONTAP .....	1
Disponibilité Epic sur ONTAP .....	1
Epic sur la consolidation ONTAP .....	2
Epic sur l'efficacité ONTAP .....	2
Performances Epic sur ONTAP .....	2
NVMe .....	3
Epic sur l'évolutivité ONTAP .....	3
Configuration de l'efficacité du stockage Epic .....	4
FlexClone .....	4
Epic sur la sécurité ONTAP .....	5

# Epic sur ONTAP

## EPIC sur ONTAP

Epic est plus facile avec ONTAP.

ONTAP est une plateforme de gestion des données qui vous permet de consolider les workloads Epic tout en répondant à vos besoins de performances, de protection des données et de gestion des données.

Seul NetApp permet de standardiser tous vos workloads de santé pour SAN, NAS et objet sur une plateforme unique de gestion des données haute disponibilité. ONTAP est la plateforme logicielle de stockage la plus largement déployée au monde et s'accompagne de près de 30 ans d'innovation constante. Vous pouvez relever tous vos défis Epic grâce aux outils de gestion des données ONTAP natifs et à l'intégration des applications. Nul besoin d'acheter une multitude d'outils tiers pour combler les lacunes de la solution.

De nombreux fournisseurs de stockage proposent un stockage bloc classique, fiable et rapide. Elles fonctionnent bien, mais sont généralement déployées en silos pour exécuter une seule charge de travail, telle que la production, le reporting, la clarté, l'infrastructure de postes de travail virtuels, VMware et NAS. Chacun de ces silos possède du matériel et des outils de gestion différents, et sont généralement gérés par des groupes INFORMATIQUES différents. Cette approche traditionnelle ajoute au plus gros problème dans le domaine de la santé aujourd'hui : la complexité.

NetApp facilite et optimise la gestion des données. Au lieu d'investir dans des silos surdimensionnés, ONTAP utilise l'innovation et la technologie pour fournir un niveau de service cohérent et garanti pour chaque charge de travail sur une plateforme unique, quel que soit le protocole utilisé avec la protection des données intégrée. Ces fonctionnalités et outils s'étendent également au cloud de votre choix, comme illustré ci-dessous.

[Évolutivité et simplicité pour le secteur de la santé avec ONTAP]

## Disponibilité Epic sur ONTAP

La continuité de l'activité est au cœur de ONTAP et vous permet d'éviter les interruptions coûteuses de vos activités.

NetApp assure une disponibilité supérieure à 99.999999 % sur les données de production, qui sont appelées « maison » via NetApp Active IQ. Chaque paire haute disponibilité dans le cluster ne présente pas de point de défaillance unique. Depuis 1992, ONTAP est le logiciel de gestion des données le plus largement déployé au monde. Depuis, sa fiabilité de stockage a fait ses preuve d'une expérience exceptionnelle. Active IQ surveille et résout automatiquement 97 % des problèmes de manière proactive. La disponibilité est ainsi accrue et le nombre de dossiers de demande de support est considérablement réduit.

Epic recommande l'utilisation de systèmes de stockage haute disponibilité pour limiter les défaillances de composants matériels. Cette recommandation s'étend du matériel de base (par exemple, les alimentations redondantes) aux réseaux (par exemple, les réseaux à chemins d'accès multiples).

Lorsque vous devez mettre à niveau le stockage, le faire évoluer verticalement, le faire évoluer horizontalement ou rééquilibrer les charges de travail dans le cluster, les soins aux patients ne sont pas pris en charge. Vous pouvez déplacer des données, mais les patients ne doivent plus jamais interrompre les soins lors des migrations de données ou des mises à niveau majeures. Optez pour une technologie nouvelle génération, pérenne et sans dépendance vis-à-vis d'un seul matériel. NetApp garantit même une disponibilité écrite de 100 %.

Pour plus d'informations sur la fiabilité, la disponibilité, la facilité de maintenance et les fonctions de sécurité de NetApp, consultez le "[Fiabilité, disponibilité, facilité de maintenance et sécurité du système NetApp ONTAP](#)"livre blanc.

## Epic sur la consolidation ONTAP

L'un des principaux défis dans le domaine de la santé est l'inefficacité des environnements en silos.

Plusieurs solutions ponctuelles sont créées par divers groupes qui empêchent le progrès. Une stratégie unifiée de gestion des données apporte de l'efficacité pour accélérer la transformation. Des technologies perturbatrices, telles que la numérisation des dossiers médicaux, les ransomwares et l'IA générative, qui sont autant d'éléments qui nécessitent une consolidation.

Avec ONTAP, vous pouvez consolider les fichiers, les blocs et les objets ainsi que chacun de vos workloads de Tier 0/1/2/3, sur site et dans le cloud, qui s'exécutent tous sur ONTAP.

## Epic sur l'efficacité ONTAP

Epic s'exécute sur des baies 100 % Flash, où la majeure partie du coût est le disque. Par conséquent, l'efficacité du stockage est essentielle pour réaliser des économies.

L'efficacité du stockage à la volée de NetApp permet de réaliser des économies de stockage de pointe sans effets sur les performances, et nous proposons même une garantie d'efficacité écrite avec les baies 100 % Flash.

Lors du calcul de l'efficacité du stockage, il est important de mesurer la capacité brute à la capacité utilisable réelle.

- **Capacité brute** avant d'appliquer un RAID, taille du disque par nombre de disques.
- **Capacité utilisable** après application de RAID, combien de stockage utilisable est disponible.
- **Capacité effective** quantité de stockage provisionnée et présentée à l'hôte ou au client.

La figure ci-dessous est un exemple de calcul d'efficacité pour un déploiement Epic classique, incluant toutes les charges de travail nécessitant 852 To de stockage effectif et avec un ratio d'efficacité de 5.2:1 pour 1,32 po de données effectives totales.



La capacité brute à utilisable varie légèrement en fonction du nombre de disques.

[Efficacité du stockage Epic]



NetApp n'utilise pas la technologie Snapshot de NetApp ni le provisionnement fin pour calculer l'efficacité du programme de garantie. Cela démontre une efficacité irréaliste entre 30 et 100:1, ce qui ne veut rien dire lors du dimensionnement de la capacité de stockage réelle.

## Performances Epic sur ONTAP

ONTAP a introduit les technologies Flash en 2009 et prend en charge les disques SSD depuis 2010. Cette longue expérience du stockage Flash permet à NetApp d'ajuster les

fonctionnalités de ONTAP afin d'optimiser les performances des disques SSD et d'améliorer la longévité des supports Flash tout en conservant les fonctionnalités avancées de ONTAP.

Depuis l'année 2020, tous les workloads ODB d'Epic doivent être hébergés sur du stockage 100 % Flash. Les charges de travail Epic fonctionnent généralement à environ 1,000 à 2,000 IOPS par téraoctet de stockage (bloc de 8 Ko, ratio lecture/écriture de 75 à 25 % et aléatoire de 100 %). Epic est très sensible à la latence, et une latence élevée a un impact visible sur l'expérience utilisateur, ainsi que sur les tâches opérationnelles telles que l'exécution de rapports, de sauvegardes, de vérifications d'intégrité et de mises à jour de l'environnement.

- Les baies 100 % Flash n'étant pas le facteur limitant, elles se limitent aux disques, mais à l'utilisation des contrôleurs.
- ONTAP utilise une architecture actif-actif. Pour les performances, les deux nœuds de la paire haute disponibilité écrivent sur les disques.
- Il en résulte une utilisation optimisée du processeur, qui est le facteur le plus important qui permet à NetApp de publier les meilleures performances Epic du secteur.
- Les technologies NetApp RAID DP, ADP (Advanced Disk Partitioning) et WAFL répondent à tous les besoins Epic. Toutes les charges de travail distribuent les E/S sur tous les disques. Sans goulot d'étranglement.
- ONTAP est optimisé pour l'écriture. Les écritures sont reconnues une fois écrites sur la NVRAM en miroir avant d'être écrites sur le disque à la vitesse de la mémoire en ligne.
- WAFL, NVRAM et l'architecture modulaire permettent à NetApp d'utiliser le logiciel pour innover avec des fonctionnalités d'efficacité à la volée, de chiffrement et de performance. Ils permettent également à NetApp de lancer de nouvelles fonctionnalités sans affecter les performances.
- Jusqu'à présent, chaque nouvelle version de ONTAP a enregistré une augmentation des performances et de l'efficacité de l'ordre de 30 à 50 %. Toujours à jour avec ONTAP, les performances sont optimales.

## NVMe

Lorsque les performances sont primordiales, NetApp prend également en charge NVMe/FC, le protocole FC SAN nouvelle génération.

Comme le montre la figure ci-dessous, nos tests Genio ont réalisé un nombre beaucoup plus élevé d'IOPS en utilisant le protocole NVMe/FC par rapport au protocole FC. La solution connectée NVMe/FC a atteint plus de 700 000 IOPS avant de dépasser le seuil du cycle d'écriture de 45 secondes. Le remplacement des commandes SCSI par NVMe permet également de réduire considérablement l'utilisation sur l'hôte.

[Graphique EPIC Genio]

## Epic sur l'évolutivité ONTAP

Le Guide de configuration du matériel Epic représente environ 20 % de croissance annuelle pendant 3 ans. Cependant, les environnements peuvent également se développer de manière inattendue.

NetApp peut facilement faire évoluer les performances et la capacité jusqu'à 12 nœuds pour les clusters NAS, SAN et objet. Par conséquent, vous pouvez évoluer horizontalement et verticalement sans interruption pour accompagner la croissance de votre entreprise.

EPIC Iris offre des capacités d'évolutivité supplémentaires. Il permet aux clients de plus grande taille disposant de plusieurs instances Epic de procéder à la consolidation vers une seule instance. ["Epic sur l'architecture vérifiée NetApp sur le SAN moderne"](#) Ce document démontre qu'Epic peut faire évoluer de manière fluide les charges de travail consolidées à 720 000 IOPS sur une seule haute disponibilité et évoluer en mode scale-out jusqu'à plus de 4 millions d'IOPS dans un cluster. Vous pouvez évoluer en mode « scale-up » sans interrompre l'activité en mettant à niveau les contrôleurs ou en ajoutant des disques aux clusters existants.

Les données NAS, SAN et objet peuvent également être déplacées sans interruption entre les nœuds du cluster. Chaque paire haute disponibilité dans le cluster peut correspondre à n'importe quelle combinaison de types et de tailles de systèmes ONTAP FAS et AFF. Vous pouvez équilibrer vos charges de travail sur un seul cluster afin d'optimiser votre investissement en stockage.

ONTAP permet également d'utiliser le stockage objet sur StorageGRID ou le cloud comme cible de sauvegarde et/ou cible de Tiering automatique du stockage à froid. Ainsi, vous pouvez libérer automatiquement des disques 100 % Flash coûteux, des snapshots de Tiering et des données inactives dans un environnement objet.

Le résultat : Epic fonctionne simplement mieux avec le portefeuille de produits NetApp, exploitant ONTAP, plusieurs protocoles, StorageGRID et le cloud de votre choix. Ces produits proposent des options de reprise après incident, d'archivage, d'analytique, de Tiering, etc.

## Configuration de l'efficacité du stockage Epic

Un snapshot est une copie instantanée d'un volume en lecture seule.

Un snapshot place un verrou logique sur tous les blocs du système de fichiers actif. Les copies Snapshot NetApp ONTAP sont quasi instantanées et n'utilisent aucun stockage supplémentaire.

Write anywhere File Layout, ou WAFL, est un système de fichiers en écriture seule ; il n'effectue pas d'E/S supplémentaires, telles que la copie des données dans un bloc protégé par copie Snapshot avant d'être écrasé. Aucune donnée n'est jamais déplacée. Par conséquent, les copies Snapshot n'ont aucun impact sur la capacité de stockage ou les performances. Les copies Snapshot permettent de réaliser des économies de stockage considérables tout en augmentant la solution de sauvegarde.

## FlexClone

Un volume NetApp ONTAP FlexClone est un clone d'un volume existant ou un snapshot d'un volume existant. Il s'agit autrement d'un volume ONTAP comme tout autre, et il peut lui-même être cloné, protégé par des copies Snapshot et configuré avec une règle de qualité de service.

Comme pour les snapshots, un volume FlexClone ne nécessite aucun espace supplémentaire au moment de sa création. Seules les modifications apportées au clone nécessitent une capacité supplémentaire.

Epic requiert entre 10 et 30 copies des bases de données de production pour répondre à divers besoins opérationnels, tels que les sauvegardes en continu, les vérifications d'intégrité et les environnements de mise à niveau intermédiaire. La nécessité d'une solution basée sur les volumes FlexClone s'est accrue avec le passage à des mises à niveau plus fréquentes.



Une solution de sauvegarde Epic entièrement automatisée et une solution d'actualisation Epic sont fournies par NetApp dans le cadre de la solution à l'aide d'Ansible et des outils NetApp natifs.

# Epic sur la sécurité ONTAP

La sécurité est aujourd’hui la principale préoccupation des entreprises et des cadres de la santé. Sa gestion n’a jamais été aussi difficile et les entreprises sont confrontées à des défis tels que la conformité, la gouvernance des données, la protection antivirus et les ransomwares.

Le présent document ne contient pas de guide complet sur Epic et la sécurité du stockage. Il détaille toutefois "[Guide sur le renforcement de la sécurité de la solution ONTAP](#)" toutes les fonctionnalités de sécurité avancées et étendues disponibles avec ONTAP.

NetApp Active IQ Unified Manager surveille les violations de sécurité en fonction des informations incluses dans et les signale dans le "[TR-4569](#)" tableau de bord afin de simplifier la gestion de la sécurité. Ces outils peuvent aider votre entreprise à atteindre ses objectifs de sécurité en matière de protection, de détection et de résolution des attaques.

NetApp a également établi des partenariats avec des fournisseurs de solutions de sécurité pour permettre une intégration par le biais de "[NetApp FPolicy](#)" logiciels permettant d’améliorer vos offres de sécurité. En outre, "[Authentification multifacteur \(MFA\)](#)" ils peuvent être ajoutés pour sécuriser votre environnement Epic contre tout accès non autorisé avec des informations d’identification qui ont fui.

Enfin, les copies Snapshot natives ONTAP et les technologies SnapLock immuables avec "[Cyber-coffre ONTAP](#)", offrent une fonctionnalité d’air Gap unique pour protéger vos dossiers médicaux contre les ransomwares. Voir la documentation NetApp sur "[Solution NetApp pour ransomware](#)". Pour une approche plus stratégique de la sécurité, voir "[NetApp et le modèle « zéro confiance »](#)".

## **Informations sur le copyright**

Copyright © 2026 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 JOUSSANCE, 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 DÉLICTUELLE (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.