

eBook

Le Guide définitif de l'infrastructure hyperconvergée

NUTANIX



Table des matières

Chapitre 1 : L'IT à la croisée des chemins

Est-il temps d'adopter une approche différente ?	3
Qu'est-ce qu'une infrastructure hyperconvergée ?	3

Chapitre 2 : La solution Nutanix

Nutanix Community Edition et Community Edition à la demande	4
Nutanix Cloud Platform	5
Déploiement du logiciel Nutanix	5

Chapitre 3 : Nutanix Cloud Infrastructure (NCI)

AOS Storage	6
Virtualisation AHV de Nutanix	6
Nutanix Unified Storage	6
La sécurité réseau et la mise en réseau virtuelle avec Nutanix Flow	6
Résilience des infrastructures	6
Redondance ajustable	7
Facteur de réplication versus RAID	7
Redondance du chemin des données	7
Les upgrades du logiciel Nutanix et la redondance du chemin des données	7
Contrôles d'intégrité	7
Domaines de disponibilité	7

Chapitre 4 : Accélération de la performance

La hiérarchisation intelligente	8
La localisation des données	8
L'équilibrage automatique des disques	9
Virtualisation intégrée	10
Shadow Clones	10

Chapitre 5 : Optimisation de la capacité

Déduplication	11
Compression	11
EC-X	11

Chapitre 6 : Protection des données

Que sont le RTO et le RPO ?	12
Les sauvegardes locales convergées avec snapshots et time stream	12
La sauvegarde et la reprise après sinistre à distance intégrées au moyen de la réplication asynchrone	12
La récupération de fichiers en libre-service	12
NearSync	13
Metro Availability et la réplication synchrone	13

Chapitre 7 : Sécurité

Chiffrement des données DAR (Data at Rest)	15
Authentification à deux facteurs	15
Accès sécurisé	15
Cycle de développement de la sécurité	15
Ligne de base des configurations sécurisées	15
L'automatisation de la sécurité	15

Chapitre 8 : La liberté de virtualiser

Prise en charge standard full-stack	16
AHV	17
Solution de virtualisation prête pour l'entreprise	17
Nutanix Kubernetes Engine	17
La protection des données AHV	17
La mise en réseau AHV	17
Gestion des machines virtuelles	17
Flow Network Security - Virtualisation et sécurité du réseau	18
Opérations VM	18
Gestion d'image	18
Placement des VM et planification des ressources dans AHV	19
AOS Dynamic Scheduling	19
Affinité et anti-affinité	19
Migration dynamique	19
Migration entre hyperviseurs	20

Haute disponibilité automatisée	20
La haute disponibilité prête à l'emploi	20
Sauvegarde et reprise après sinistre convergées	20
Les API de sauvegarde	20
Analyses	21
Performance	23
AHV Turbo	23
vNUMA	23
RDMA	23
Prise en charge des GPU	23

Chapitre 9 : Unifier les clouds avec NCM et Prism

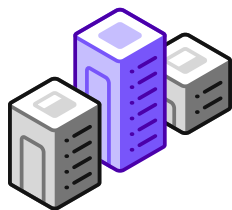
Prism est hautement disponible par nature	24
L'approche Prism	25
Lifecycle Manager (LCM)	26
Nutanix Self Service and Orchestration	27
Vous voulez en savoir plus sur l'infrastructure hyperconvergée (HCI) ?	28

CHAPITRE 1

L'IT à la croisée des chemins

Il est de plus en plus demandé au secteur informatique de consacrer moins de temps à l'infrastructure et plus de temps (et de budget) aux services applicatifs qui apportent une valeur ajoutée à l'entreprise. Malgré le flux continu d'améliorations matérielles et logicielles informatiques, les défis d'infrastructure auxquels sont confrontées les équipes IT ne cessent d'augmenter. L'infrastructure informatique et le logiciel de virtualisation nécessaires pour répondre aux besoins des entreprises modernes sont complexes et coûteux, et la gestion du datacenter est devenue laborieuse. Beaucoup trop de temps et d'efforts sont consacrés au seul maintien opérationnel.

L'infrastructure traditionnelle (avec stockage, réseaux de stockage et serveurs distincts) n'est pas adaptée pour répondre aux besoins croissants des applications d'entreprise ou pour suivre le rythme rapide des activités modernes. Les silos créés par les infrastructures traditionnelles sont devenus un obstacle au changement et au progrès, augmentant la complexité de chaque étape, de la commande à la gestion en passant par le déploiement. Les nouvelles initiatives commerciales nécessitent le soutien de plusieurs équipes et les besoins IT doivent être anticipés 3 à 5 ans à l'avance. Comme la plupart des équipes informatiques le savent, cela implique une part importante d'approximation et la tâche est presque impossible à accomplir. En outre, la dépendance vis-à-vis des fournisseurs et l'augmentation des coûts de licences alourdissent les budgets jusqu'au point de rupture.



- Complexité inhérente
- Silos inefficaces
- Mises à l'échelle de grande ampleur
- Gestion fastidieuse

Figure 1 : Les défis de l'infrastructure traditionnelle trois tiers.

Est-il temps d'adopter une approche différente ?

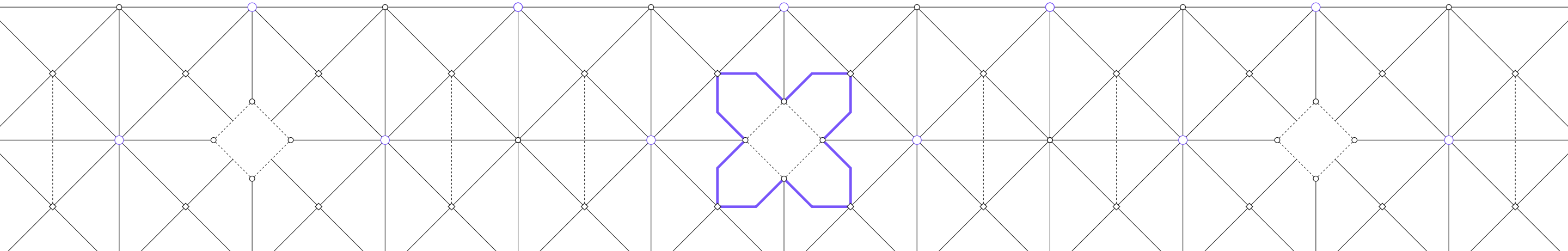
Les équipes IT des entreprises cherchent aujourd'hui des solutions pour fournir des services informatiques sur site avec la rapidité et l'efficacité opérationnelle de services de cloud public tels qu'Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure et Google Cloud Platform (GCP).

L'infrastructure hyperconvergée (HCI) s'inspire des géants du Web et combine un matériel de serveur de datacenter commun utilisant des périphériques de stockage installés localement (disque rotatif ou flash) avec un logiciel intelligent pour éliminer les problèmes courants liés à l'infrastructure traditionnelle.

Nutanix fournit une plateforme de multicloud hybride complète qui comble le fossé entre l'infrastructure traditionnelle et les services de cloud public. La solution offre une infrastructure clé en main qui intègre serveurs, stockage et virtualisation, ainsi que des fonctionnalités de gestion de systèmes et d'opérations de bout en bout. De cette manière, les entreprises peuvent déployer leur infrastructure en quelques minutes seulement et se concentrer sur les applications proprement stratégiques pour l'entreprise.

Qu'est-ce qu'une infrastructure hyperconvergée ?

L'hyperconvergence est la pierre angulaire du multicloud hybride. Ce guide donne un aperçu de la solution hyperconvergée de Nutanix et explique comment les différentes fonctionnalités fournissent une solution de datacenter rapide, hautement évolutive et efficace pour les entreprises de toutes tailles.



CHAPITRE 2

La solution Nutanix

Nutanix fait converger l'ensemble de la pile du datacenter, y compris le traitement, le stockage, la mise en réseau du stockage et la virtualisation. L'infrastructure existante, complexe et coûteuse, est remplacée par Nutanix Cloud Platform (NCP) fonctionnant sur des serveurs standard de pointe qui permettent aux entreprises de commencer à petite échelle et de s'étendre, par la suite, un nœud à la fois. Chaque serveur, aussi appelé nœud, comprend du matériel x86 alimenté par Intel avec des disques SSD Flash et des disques durs. Le logiciel s'exécutant sur chaque nœud de serveur répartit toutes les fonctions d'exploitation sur le cluster pour des performances et une résilience supérieures.

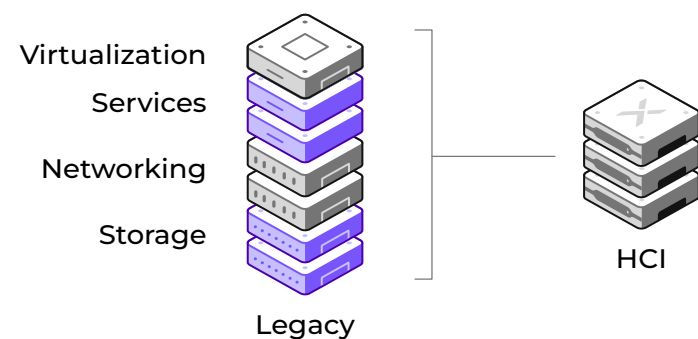


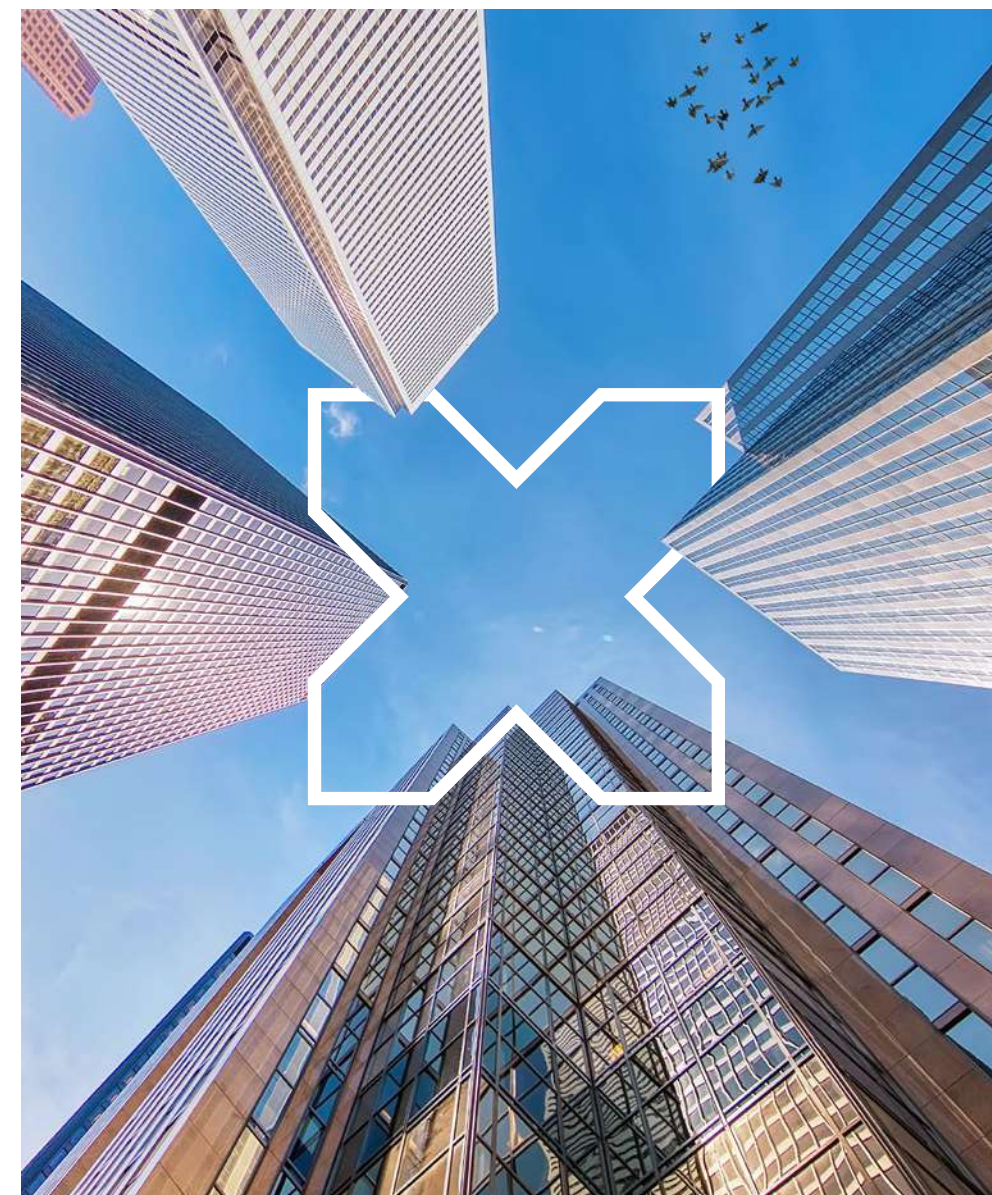
Figure 2 : Nutanix fait converger le traitement, le stockage et la virtualisation en blocs de construction simples et évolutifs.

Un seul cluster Nutanix peut s'étendre aussi largement que le cluster d'hyperviseur dans lequel il se trouve. Différentes plateformes matérielles sont disponibles pour répondre aux différents besoins en termes de traitement et de stockage. Le logiciel Nutanix est compatible avec tout type de matériel et s'exécute sur le matériel de fournisseurs tels que Dell, Lenovo, Fujitsu XF et HPE ProLiant, ainsi que sur le matériel Nutanix.

Nutanix Community Edition et Community Edition à la demande

La [Community Edition](#) est une solution gratuite 100 % logicielle qui permet aux entreprises d'évaluer facilement et gratuitement les dernières technologies Nutanix sur leur matériel existant ou via un [essai de Nutanix](#).

Des configurations de plateforme matérielle sont disponibles pour s'adapter à n'importe quelle charge de travail en mettant à l'échelle indépendamment les différentes ressources (CPU, RAM ou stockage) et peuvent être provisionnées avec ou sans GPU dédié à l'accélération graphique. Tous les nœuds incluent la technologie Flash pour optimiser les performances de stockage et des nœuds 100 % Flash sont disponibles pour offrir un débit d'E/S maximal avec une latence minimale pour toutes les applications d'entreprise.



Nutanix Cloud Platform

La plupart des solutions HCI comptent deux composants fondamentaux : un plan de données et un plan de gestion. Nutanix Cloud Infrastructure (NCI) et Prism, inclus dans NCI, sont responsables du plan de données et des tâches de gestion au sein de NCP.

Nutanix Cloud Infrastructure (NCI) est un plan de données distribué pour les machines virtuelles (VM) ou les applications basées sur des conteneurs, qui s'exécute sur un cluster de nœuds offrant des services de stockage et de virtualisation d'entreprise.

Prism est l'interface unique qui utilise l'analyse avancée de données et des méthodes heuristiques pour simplifier et rationaliser les workflows courants, éliminant ainsi le recours à des solutions de gestion distinctes pour les serveurs, les réseaux de stockage, le stockage et la virtualisation. Cette suite de fonctionnalités permet de répondre aux exigences applicatives et commerciales au sein du HCI, sans devoir recourir à des services externes. En d'autres termes, vous pouvez créer un datacenter complet sur HCI au sein de NCP.

Déploiement du logiciel Nutanix

Un cluster Nutanix est 100 % software-defined. Chaque nœud d'un cluster exécute un hyperviseur (VMware ESXi, Microsoft Hyper-V ou l'hyperviseur natif Nutanix, AHV), et le logiciel Nutanix s'exécute sous la forme d'une machine virtuelle appelée Controller VM (CVM) qui s'exécute sur chaque nœud du cluster. La CVM comprend des fonctionnalités de gestion et de plan de données.



Mes exigences principales étaient de disposer de quelque chose de simple, de facile à gérer, idéalement, à partir d'une seule et même interface. Je voulais une solution très puissante, mais aussi très polyvalente. Pour moi, Nutanix cochant toutes ces cases.

Responsable informatique, Joseph Chamberlain College



CHAPITRE 3

Nutanix Cloud Infrastructure

Nutanix Cloud Infrastructure (NCI) est le fondement d'une solution HCI qui transforme le HCI en une plateforme cloud d'entreprise. Les principaux composants de NCI sont les suivants :

Stockage AOS

AOS Storage Fabric simplifie le stockage et la gestion des données pour les environnements virtuels. Les supports flash et les disques durs sont répartis au sein d'un cluster Nutanix et exportés en tant que magasin de données vers la couche de virtualisation comme des cibles iSCSI et des partages NFS et SMB. Ainsi, il n'est plus nécessaire d'avoir recours à des solutions SAN et NAS.

- Services de stockage d'entreprise pour les applications qui éliminent le recours à des solutions distinctes de fournisseurs tels que NetApp, EMC et HP
- Inclut un ensemble complet de fonctionnalités dédiées à l'accélération des performances, la réduction des données, la protection des données, et bien plus encore
- Prise en charge complète de VMware® vSphere, Microsoft® Hyper-V et Nutanix AHV

Virtualisation AHV de Nutanix

- Solution de virtualisation complète incluse avec Nutanix sans aucun frais supplémentaire
- Solution renforcée pour satisfaire aux critères de sécurité d'entreprise les plus stricts
- Gestion intégrée des machines virtuelles via Prism
- Placement intelligent de machine virtuelle (VM), migration dynamique, conversion d'hyperviseur, et haute disponibilité entre hyperviseurs pour une flexibilité maximale

Nutanix Unified Storage

Nutanix Unified Storage (NUS) vous permet de gérer et de contrôler facilement vos données d'entreprise, où qu'elles se trouvent : applications, stockage et silos géographiques séparés.

- Les services Files Storage permettent d'accéder à Microsoft Windows via SMB 2.1 et Linux et Unix via le protocole NFS v4. Cette solution adapte et équilibre la charge de plusieurs nœuds dans le cluster, augmentant ainsi la capacité et les performances selon les besoins.
- Les services Objects Storage sont une solution de stockage d'objets software-defined qui évolue sans interruption tout en réduisant les coûts globaux. Cette solution prend en charge une API REST standard compatible S3 pour gérer des pétaoctets de données non structurées.
- Les services Volumes Block Storage offrent un accès iSCSI aux applications nécessitant un accès direct au stockage de blocs. Il peut s'agir de systèmes non virtualisés ou de machines virtuelles présentant des exigences spécifiques. Volumes utilise AOS Storage pour mettre à l'échelle les E/S sur l'ensemble du cluster et peut équilibrer la charge et accélérer les groupes de volumes spécifiés.
- Objects Storage fournit un niveau de stockage simple et évolutif compatible S3 sur votre Nutanix Cloud Platform.

La sécurité réseau et la mise en réseau virtuelle avec Nutanix Flow

- Flow Network Security (microsegmentation) offre une approche proactive et adaptative de la sécurité du réseau entre les VM.
- Flow Virtual Networking offre la possibilité de créer des clouds privés virtuels (VPC) pour simplifier les configurations réseau et garantir le maintien d'une connectivité réseau adéquate sans la configuration manuelle fastidieuse des réseaux physiques, du routage ou de l'attribution d'adresses IP.
- Chaînes de services Nutanix Flow permettant la virtualisation des fonctionnalités réseau
- Visualisation et optimisation du réseau
- Automatisation et orchestration du réseau

Résilience des infrastructures

La plateforme Nutanix est conçue pour être tolérante aux pannes, sans point de défaillance unique ni goulot d'étranglement.



Redondance ajustable

Avec la redondance ajustable, chaque conteneur Nutanix est configuré avec un facteur de réplication (RF) de deux ou trois. Un RF égal à 2 (RF=2) garantit que deux copies des données sont toujours conservées, ce qui permet au cluster de résister à la panne d'un seul nœud ou disque. Lorsque le facteur est fixé à 3 (RF = 3), trois copies des données sont conservées dans un cluster, ce qui permet de résister à deux pannes simultanées. Un RF égal à 2 est considéré comme la bonne pratique à adopter dans la plupart des scénarios.

Facteur de réplication versus RAID

Le RAID était un moyen populaire de se protéger contre les pannes de disque tout en limitant la capacité de stockage supplémentaire requise. La reconstruction d'un disque de plusieurs téraoctets peut prendre plusieurs jours, créant un risque de perte de données en cas de nouvelles pannes. Pour tenter de réduire ce risque, le RAID est passé de la parité simple à la parité double et même triple. Le facteur de réplication (RF) Nutanix élimine la dépendance vis-à-vis du RAID, le besoin coûteux de disques de rechange inactifs et les déficiences de performances qui résultent des calculs multiples de parité.

Redondance du chemin des données

La redondance du chemin des données garantit une haute disponibilité en cas d'indisponibilité ou de mise à niveau de la Contrôleur VM de Nutanix (CVM). Si une CVM devient indisponible pour une raison quelconque, la fonction de routage automatique redirige automatiquement les requêtes vers une CVM « saine » sur un autre nœud. Ce basculement est totalement transparent pour l'hyperviseur et les applications.

Les upgrades du logiciel Nutanix et la redondance du chemin des données

Les upgrades logiciels Nutanix tirent parti d'une redondance fiable du chemin des données. Dans le cas où la CVM locale est indisponible en raison d'une mise à niveau logicielle ou d'une panne, les machines virtuelles exécutées sur le nœud utilisent la redondance du chemin des données pour satisfaire les E/S via une CVM sur un autre nœud, de manière transparente pour les utilisateurs et les applications.

Contrôles d'intégrité

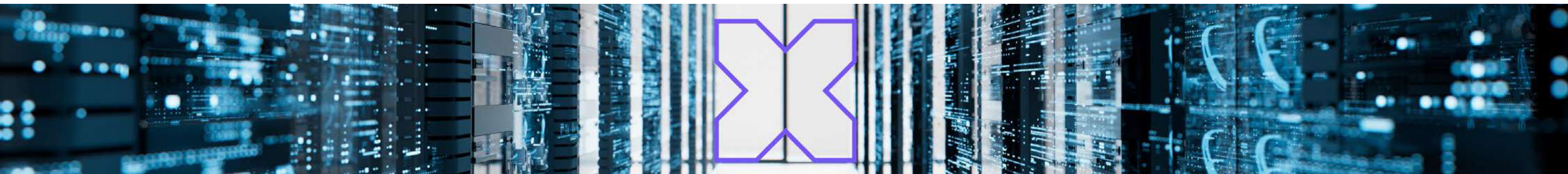
NCI dispose d'une variété de fonctionnalités permettant d'identifier et de résoudre en amont les problèmes liés à la cohérence et à l'intégrité des données.

- Détection de corruption des données invisibles et réparation des erreurs de cohérence des données
- Vérification automatique de l'intégrité des données à chaque lecture
- Isolation et récupération automatiques en cas de pannes de disque

Domaines de disponibilité

Les domaines de disponibilité offrent une meilleure protection contre les pannes matérielles en permettant aux clusters Nutanix de résister à la défaillance d'un nœud ou d'un bloc (boîtier à nœuds multiples) ou d'un rack de datacenter. Les domaines de disponibilité sont créés en fonction de la granularité prévisionnelle des pannes.

Avec AOS Storage, des copies de données sont écrites dans d'autres blocs dans le cluster pour garantir la disponibilité des données en cas de défaillance d'un bloc ou d'une interruption planifiée. Cela vaut pour les scénarios RF2 et RF3, ainsi que dans le cas d'une défaillance de bloc. Ce principe se compare au « node awareness », dans lequel une copie doit être répliquée sur un autre nœud, qui protège en cas de défaillance d'un nœud. La prise en considération des blocs et des racks étend ce principe en garantissant la disponibilité des données en cas de pannes au niveau d'un bloc ou d'un rack.



CHAPITRE 4

Accélération de la performance

AOS Storage dispose d'une architecture évolutive distribuée. Cela permet à AOS d'écrire dynamiquement n'importe quelle donnée sur n'importe quel disque et dans n'importe quel nœud. Aucune décision statique n'est prise quant à l'emplacement des données dans le cluster. Au fil des ans, Nutanix a apporté de nombreuses améliorations au chemin de données dans AOS, ce qui lui permet d'exploiter et de maximiser le potentiel de technologies telles que NVMe. La [note technique](#) suivante fournit des détails sur les améliorations des performances et les capacités d'AOS. En plus des améliorations mentionnées dans la note technique, il existe d'autres fonctionnalités dans AOS qui améliorent également les performances.

La hiérarchisation intelligente

AOS Storage surveille en permanence les schémas d'accès aux données et optimise le placement des données au niveau des disques SSD ou HDD, offrant ainsi les meilleures performances sans intervention de l'administrateur. Nutanix prend également en charge une configuration entièrement flash en utilisant un niveau all-SSD. Ce niveau SSD offre des performances maximales pour les données chaudes et les E/S aléatoires, tandis que le niveau HDD offre une capacité et une économie maximales pour les données froides et les E/S séquentielles.

La localisation des données

AOS Storage garantit que le maximum de données d'une machine virtuelle est stocké sur le nœud où la VM est en cours d'exécution. Il n'est donc plus nécessaire de lire les E/S pour passer par le réseau. Le maintien des données en local optimise les performances et minimise l'encombrement du réseau. Les données de chaque VM sont servies localement à partir de la CVM et stockées de préférence sur un stockage local. Lorsqu'une VM est déplacée d'un nœud à un autre à l'aide de vMotion ou d'une migration en direct (ou lors d'un événement HA), les données de la VM migrée suivent automatiquement la VM en arrière-plan, en fonction des modèles de lecture.



L'équilibrage automatique des disques

L'équilibrage automatique des disques assure une répartition uniforme des données sur l'ensemble du cluster. N'importe quel nœud d'un cluster Nutanix peut utiliser les ressources de stockage sur le cluster, sans nécessiter de rééquilibrage manuel fastidieux et sujet aux erreurs. L'équilibrage automatique des disques réagit à l'évolution des charges de travail et permet de mélanger des nœuds hétérogènes dans un même cluster. Une fois que l'utilisation atteint un seuil défini, l'équilibrage du disque le maintient uniforme parmi les nœuds.

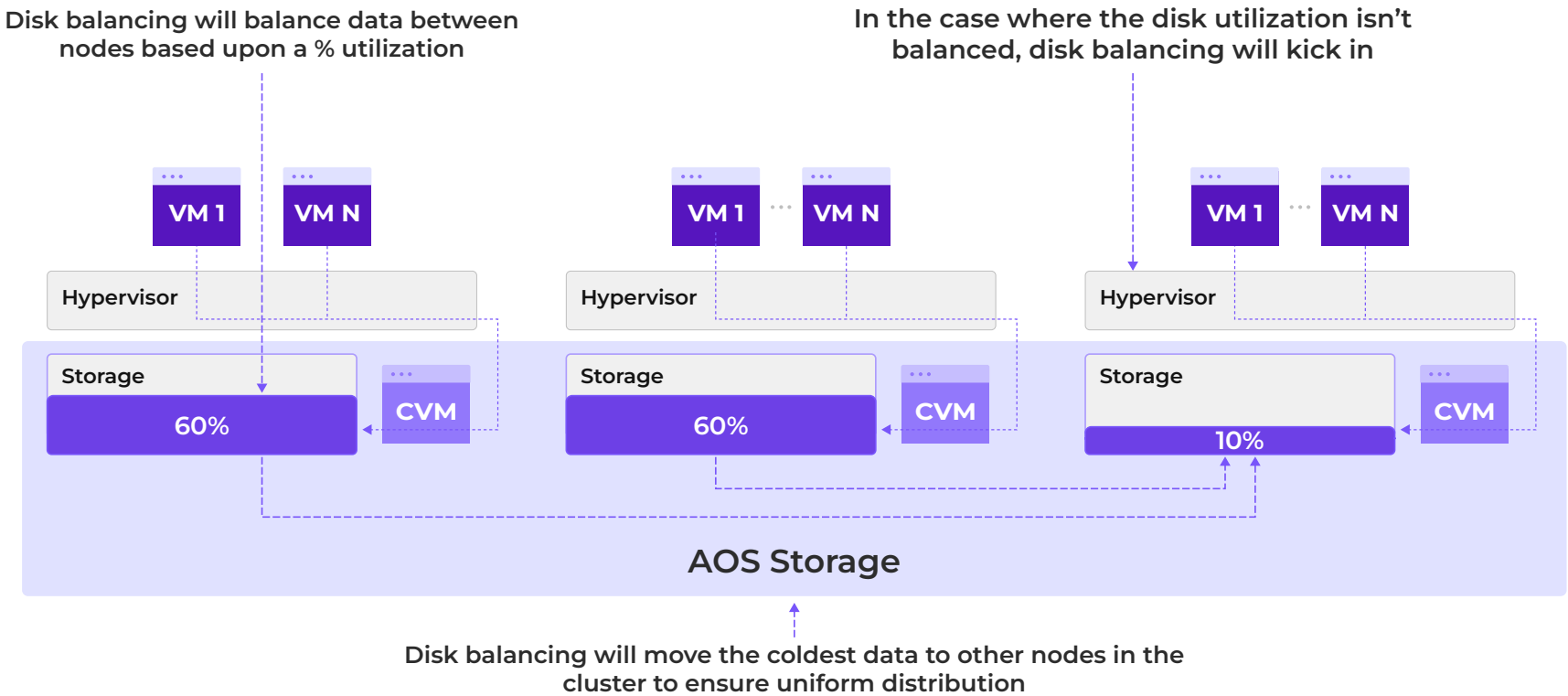


Figure 4 : L'équilibrage du disque assure une distribution uniforme des données.





Virtualisation intégrée

Nutanix AHV est une solution de virtualisation conçue pour fonctionner parfaitement avec l'ensemble de la plateforme Nutanix, ce qui signifie qu'elle ne nécessite pas de configuration ou de gestion supplémentaire pour en obtenir les meilleures performances applicatives. AHV inclut également AHV Turbo, qui est une amélioration des E/S d'hyperviseur conçue pour tirer parti des dispositifs de stockage de nouvelle génération à latence ultra faible comme NVMe. AHV Turbo et la localisation des données garantissent aux applications les plus exigeantes de bénéficier des performances dont elles ont besoin.

Shadow Clones

Les shadow clones améliorent considérablement les performances grâce à une mise en cache des données de la VM sur un cluster Nutanix. En tant que fonctionnalité unique de Nutanix, les shadow clones présentent des avantages dans les scénarios où plusieurs VM lisent une source de données unique, comme les serveurs de déploiement et les référentiels. Les déploiements VDI, où de nombreux clones liés transmettent les requêtes de lecture à un maître central (comme la VM MCS Citrix Master ou les répliques de disques VMware View), en constituent un exemple parfait.

Grâce aux shadow clones, Nutanix surveille activement les tendances d'accès à vDisk. S'il existe des requêtes provenant de plus de deux CVM à distance, ainsi que de la CVM locale, et que toutes les requêtes sont lues en E/S, le vDisk sera marqué comme immuable. Une fois le disque marqué comme immuable, le vDisk est alors mis en cache localement par chaque CVM. Les opérations de lecture sont ainsi satisfaites localement par des ressources de stockage directement associées.

CHAPITRE 5

Optimisation de la capacité

AOS Storage intègre une large gamme de technologies d'optimisation du stockage qui fonctionnent ensemble pour utiliser efficacement la capacité disponible d'un cluster.

Déduplication

Nutanix propose deux types de déduplication de données pour accélérer les performances des applications et optimiser la capacité de stockage. La déduplication au niveau de la performance supprime les données dupliquées en ligne avec le cache de contenu (SSD et mémoire) afin de réduire l'empreinte d'une application. La déduplication globale et post-traitement MapReduce réduit les données répétitives au niveau de la capacité afin d'augmenter la capacité de stockage effective d'un cluster. Les deux formes de déduplication peuvent être facilement configurées et gérées au niveau granulaire de la VM et du vDisk.

Lorsque la déduplication est activée, les empreintes des données sont générées lors de l'enregistrement à l'aide d'un hachage SHA-1. Les opérations de déduplication sont pilotées par logiciel et exploitent les capacités d'assistance matérielle du chipset Intel pour générer des empreintes SHA-1. Comme SHA-1 est un hachage fort, la déduplication est effectuée sur la base d'une correspondance d'empreintes.

Compression

Les données peuvent être compressées en ligne au fur et à mesure qu'elles sont écrites dans le système, ou en post-traitement après que les données ont été écrites. La compression en ligne et post-processus est déterminée de manière intelligente en fonction de modèles d'accès séquentiels afin d'optimiser les performances. AOS Storage exécute la compression post-processus en tant que série de tâches MapReduce.

Astuce pro : la compression

Utilisez la compression en ligne la plupart du temps : cela n'aura pas d'impact sur la performance d'écriture aléatoire. La compression en ligne s'associe parfaitement à l'erasure coding.

EC-X

Les systèmes Nutanix comprennent une mise en œuvre innovante de la technologie d'effacement du code, Nutanix EC-X, qui offre une résilience et peut augmenter la capacité utilisable jusqu'à 75 %. EC-X réduit le coût de la capacité du facteur de réplication (RF) sans éliminer les avantages de la résilience et sans impact sur les performances en écriture.

EC-X code une bande de blocs de données sur différents nœuds et calcule la parité. En cas de défaillance d'un disque ou d'un nœud, la parité est utilisée pour calculer les blocs de données manquants. AOS Storage utilise un groupe étendu en tant que bloc de données et chaque bloc de données dans une bande doit se trouver sur un nœud différent et appartenir à un vDisk différent. Le nombre de blocs de données et de parité dans une bande est configuré en fonction du nombre souhaité de défaillances.



CHAPITRE 6

Protection des données

Nutanix offre une protection intégrée des données et une disponibilité continue au niveau VM. Une gamme d'options est disponible pour atteindre l'objectif de point de récupération (RPO) et l'objectif de temps de récupération (RTO) de différentes applications.

Que sont le RTO et le RPO ?

L'objectif de temps de récupération, ou Recovery Time Objective (RTO), définit le temps nécessaire à une reprise suite à une panne informatique. L'objectif de point de récupération, ou Recovery Point Objective (RPO), définit la quantité maximale de données que vous êtes prêt à perdre.

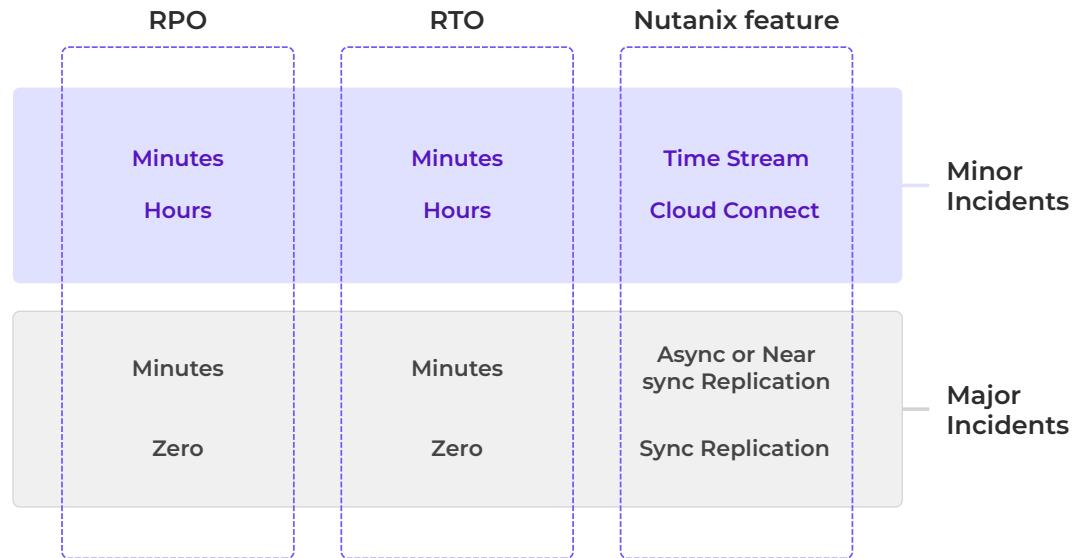


Figure 5 : Options de protection des données Nutanix.

Les sauvegardes locales convergées avec snapshots et time stream

Nutanix peut créer un nombre illimité de snapshots locaux basés sur des métadonnées – avec une cohérence au niveau de la machine virtuelle et des applications – et restaurer les données instantanément afin de répondre à un large éventail d'exigences de sauvegarde et de protection des données. Les snapshots basés sur les métadonnées nécessitent une surcharge de disque minimale et garantissent une récupération haute performance.

AOS Storage utilise des snapshots orientés VM afin de fournir une protection des données au niveau de la production sans pour autant sacrifier les performances. Nutanix utilise un algorithme de redirection en écriture qui améliore considérablement l'efficacité du système pour les snapshots.

De nombreux fournisseurs de solutions de sauvegarde associent ces fonctionnalités à celles intégrées au stockage d'entreprise de Nutanix. Consultez notre programme Technology Alliance Partners de Nutanix sur www.nutanix.com pour obtenir la liste de nos partenaires de sauvegarde.

La sauvegarde et la reprise après sinistre à distance intégrées au moyen de la réplication asynchrone

Les fonctionnalités de reprise après sinistre (DR) et de réplication de Nutanix s'appuient sur la technologie des snapshots. Les snapshots de VM peuvent être répliqués ou sauvegardés de manière asynchrone vers un autre datacenter selon un calendrier défini par l'utilisateur.

Les topologies de réplication sont souples et bidirectionnelles, permettant des déploiements one-to-one, one-to-many et many-to-many. Au cours de la réplication, les données sont compressées et répliquées au niveau du sous-bloc pour une efficacité maximale et une consommation de bande passante WAN réduite.

L'interface Prism offre une vue simplifiée de tous les snapshots locaux et distants. Les administrateurs peuvent ainsi restaurer une machine virtuelle à partir d'un snapshot en un seul clic. En cas de sinistre, les administrateurs peuvent également basculer une VM vers le datacenter secondaire d'un simple clic.

La récupération de fichiers en libre-service

Le système de protection des données de NCI inclut la restauration des fichiers en libre-service, permettant aux propriétaires de VM et d'applications de récupérer des fichiers individuels à partir de snapshots de VM sans l'intervention d'un administrateur.



NearSync

La réplication NearSync permet d'obtenir des RPO d'une minute à peine pour la protection de vos applications critiques. En tirant parti des snapshots légers (LWS) de Nutanix, NearSync prend en charge des capacités de restauration plus granulaires, tout en utilisant les flux de travail de reprise après sinistre existants dans Prism. vSphere et AHV prennent en charge NearSync et il n'y a aucune restriction sur la latence ou la distance.

Metro Availability et la réplication synchrone

Pour les charges de travail stratégiques nécessitant un RPO de zéro et un RTO proche de zéro, Nutanix offre la fonctionnalité Metro Availability, qui garantit une disponibilité continue des données sur des sites distincts au sein d'un réseau métropolitain. Avec Nutanix, la configuration et la gestion de cette fonctionnalité sont simples.

Les administrateurs peuvent configurer la metro availability de manière bidirectionnelle entre deux sites connectés via un réseau métropolitain. Le seul pré-requis au niveau réseau est une latence aller-retour inférieure à cinq millisecondes. Les données sont écrites de manière synchrone sur les deux sites. Elles sont donc toujours disponibles pour les applications dans le cas où un site subit une panne ou nécessite une opération de maintenance. Les VM peuvent être migrées sans interruption entre les sites au cours d'une maintenance planifiée ou pour d'autres besoins.



Nous nous sommes concentrés sur la flexibilité et l'innovation. Nous étions à la recherche d'un partenaire capable de comprendre nos besoins commerciaux. Avec Nutanix, il y avait une volonté d'écouter et de proposer une solution innovante.

Laurent Perriault
Directeur des Opérations, Claranet



CHAPITRE 7

Sécurité

Nutanix Cloud Platform (NCP) est renforcé par défaut, en tirant parti des fonctionnalités de Nutanix Cloud Infrastructure (NCI), puis géré via Prism. Nutanix utilise le principe du moindre privilège et offre un véritable modèle de défense en profondeur avec des politiques et des contrôles de sécurité clés en main sur des fonctionnalités telles que l'authentification à deux facteurs et le chiffrement des données au repos. Au cœur de Nutanix, un cycle de vie de développement de la sécurité est utilisé pour chaque fonctionnalité et intégré au développement de produits pour aider à répondre aux exigences de sécurité les plus strictes.

Nutanix permet d'obtenir un alignement plus approfondi sur les cadres et normes critiques tels que le modèle de sécurité Zero Trust ou le cadre de cybersécurité CISA pour améliorer la cyber-résilience et est certifié dans le cadre d'un large éventail de programmes d'évaluation pour garantir la conformité aux normes les plus strictes. Son niveau de sécurité de base dépasse les exigences requises par le Département de la Défense des États-Unis.



Common Criteria

Figure 6 : NCI répond et surpasse même certaines des exigences de sécurité les plus strictes.

Chiffrement des données DAR (Data at Rest)

Le chiffrement des données au repos est fourni par des disques SED (Self Encrypting Drive), qui équipent d'office les dispositifs Nutanix. Le chiffrement des données des utilisateurs et des applications, conformément à la norme FIPS 140-2 Level 2, permet d'obtenir un niveau de protection élevé. Pour les lecteurs SED, les serveurs dédiés à la gestion des clés sont accessibles via une interface standard utilisant le protocole KMIP (Key Management Interface Protocol), cela plutôt que de stocker les clés dans le cluster.

Authentification à deux facteurs

Les solutions Nutanix prennent en charge l'intégration SAML et l'authentification à deux facteurs pour les administrateurs système dans les environnements nécessitant un niveau de sécurité supplémentaire. Une fois mise en œuvre, la connexion d'un administrateur nécessite la combinaison d'un certificat client, d'un nom d'utilisateur et d'un mot de passe.

Accès sécurisé

Nutanix met également une option de configuration de sécurité plus élevée – appelée verrouillage du cluster –, qui restreint l'accès à un cluster Nutanix dans les environnements soucieux de la sécurité tels que les datacenters gouvernementaux et des organismes de santé. Le verrouillage du cluster interdit non seulement automatiquement les connexions en shell interactives, mais peut également permettre un accès plus restrictif sur base de clés cryptographiques.

Cycle de développement de la sécurité

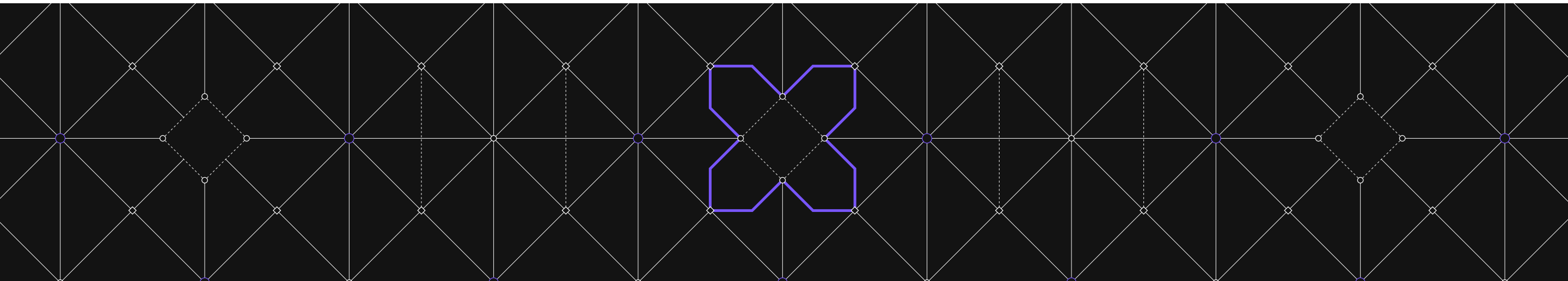
Nutanix utilise un cycle de développement de la sécurité (SecDL) unique pour intégrer la sécurité dans toutes les étapes du processus de développement de logiciel, depuis la conception et le développement jusqu'à l'essai et le renforcement. La modélisation des menaces est utilisée pour évaluer et atténuer les risques liés aux changements de code pour les clients. Le processus de test SecDL est entièrement automatisé lors du développement, et toutes les modifications de code relatives à la sécurité sont programmées dans le cadre de mises à jour mineures afin de minimiser les risques.

Ligne de base des configurations sécurisées

Nutanix fournit une ligne de base de sécurité basée sur le format US DISA STIG à la fois au format lisible par un humain et au format eXtensible Configuration Checklist Description Format (XCCDF), qui permet aux outils d'évaluation automatisés, tels que Host Based Security System (HBSS), de le lire. Cela permet d'obtenir des informations détaillées sur la manière d'évaluer un système Nutanix afin de déterminer la conformité avec les exigences de la ligne de base, réduisant le délai d'accréditation de 9-12 mois à quelques minutes à peine.

L'automatisation de la sécurité

L'un des éléments essentiels de la sécurité est la possibilité de suivre les configurations qui ont changé et de les renvoyer à l'état souhaité. NCI utilise l'automatisation intégrée pour autocorriger toute déviation par rapport à la configuration du niveau de sécurité de base de la plateforme.



CHAPITRE 8

La liberté de virtualiser

NCI prend en charge plusieurs solutions de virtualisation standard, permettant aux clients de choisir les meilleures solutions pour leurs environnements, que ce soit sur site, dans le cloud ou les deux. La possibilité d'exécuter différentes solutions de virtualisation côte à côte à partir de la même plateforme permet d'éviter la dépendance vis-à-vis d'un fournisseur et offre des choix pour les charges de travail futures.

Cette liberté de choix parmi les hyperviseurs et les clouds permet aux applications et aux données de se déplacer entre les environnements d'exécution et comporte un large éventail de fonctionnalités dédiées à la migration entre différents environnements, notamment :

- Des infrastructures non Nutanix vers les systèmes Nutanix
- Entre systèmes Nutanix prenant en charge différents environnements d'hyperviseurs
- De Nutanix à une infrastructure de cloud public

Prise en charge standard full-stack

Nutanix jouit d'un avantage concurrentiel grâce à son support, qui bénéficie d'un Net Promoter Score supérieur à 90. Le support de Nutanix couvre l'ensemble de la pile d'infrastructure : calcul, stockage et virtualisation.

AOS Storage prend en charge des services de données tels que le provisionnement orienté VM, les snapshots, les clones, la protection des données, la résilience et la disponibilité pour toutes les applications. AOS Storage se combine aux technologies suivantes pour garantir une flexibilité entre le cloud d'entreprise et le cloud public.

Foundation Central :

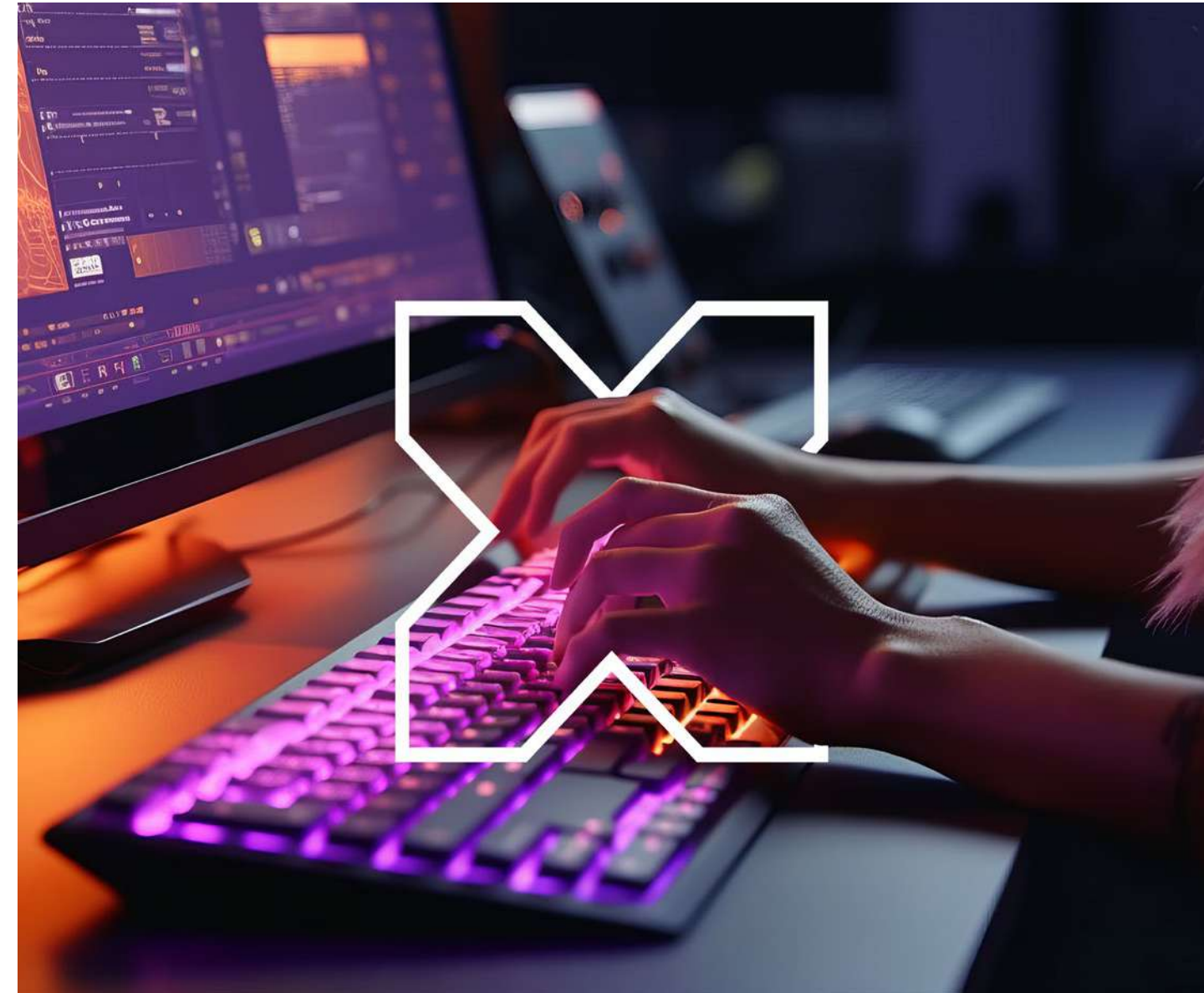
Standardisez et simplifiez l'installation du logiciel Nutanix et de l'hyperviseur de votre choix sur un cluster Nutanix sur l'ensemble des déploiements, y compris les sites distants.

Sauvegarde entre hyperviseurs :

Sauvegardez les données des applications sur des clusters distants exécutant différents hyperviseurs et effectuez une récupération rapide en un seul clic.

Move :

Hyperviseur et outil de migration vers le cloud. Transférez une machine virtuelle en cours d'exécution vers AHV sans aucun temps d'arrêt. Désactivez automatiquement la machine dans un hyperviseur et activez-la dans AHV. Vous pouvez également déplacer et réinstancier automatiquement une machine virtuelle d'un emplacement à un autre.



AHV

L'hyperviseur natif de Nutanix, AHV, fournit une solution de virtualisation bien plus simple et évolutive, en tirant parti de l'intelligence logicielle de l'architecture hyperconvergée. AHV est si facile à utiliser qu'il permet aux entreprises de se concentrer sur ce qui ajoute de la valeur, autrement dit, les applications, et extirpe la virtualisation du ressort exclusif des spécialistes, ce qui la rend facilement gérable par tout un chacun, des équipes DevOps aux administrateurs de base de données (DBA).

AHV est optimisé pour Nutanix HCI, en tirant parti des services de stockage intelligents fournis par AOS Storage. Étant donné qu'AOS Storage est optimisé pour la virtualisation de serveur, il fournit une résilience complète des données et des services de données comme les snapshots, les clones et les opérations de provisionnement au niveau de la VM. En conséquence, AHV est plus rationalisé et se concentre sur la livraison de services de calcul virtuel sécurisés et sur la haute disponibilité.

Solution de virtualisation prête pour l'entreprise

S'appuyant sur la virtualisation KVM/QEMU de Linux, toutes les charges de travail courantes fonctionnent sur AHV, qui est optimisé pour répondre aux exigences de sécurité les plus strictes de l'entreprise. AHV est inclus dans NCI, de sorte que les entreprises bénéficient d'une prise en charge complète de l'infrastructure et de la virtualisation auprès d'un seul fournisseur, sans frais de licence supplémentaires.

Nutanix Kubernetes Engine

En plus de la virtualisation, AOS inclut un plan de contrôle Kubernetes intégré pour simplifier le déploiement et la gestion des charges de travail cloud-natives déployées dans des conteneurs. Nutanix Kubernetes Engine (NKE) est entièrement intégré à AHV, ce qui permet à votre entreprise d'exécuter des charges de travail cloud-natives en même temps que vos applications d'entreprise virtualisées. NKE inclut également un pilote CSI intégré, fournissant aux applications déployées dans des conteneurs un accès direct au stockage AOS pour les données persistantes.

La protection des données AHV

Chaque VM fonctionnant sur AHV est automatiquement protégée selon un planning désigné qui peut inclure des snapshots locaux ainsi que la réplication vers un site distant. AHV dispose d'un accès complet à toutes les capacités de protection des données d'AOS Storage décrites ci-dessus.

L'architecture évolutive de la solution Nutanix permet une mise à l'échelle progressive et prévisible de la capacité et des performances dans un cluster Nutanix exécutant n'importe quel hyperviseur, y compris AHV. Les administrateurs peuvent commencer avec seulement trois nœuds et évoluer par la suite sans aucune limite. Le système découvre automatiquement les nouveaux nœuds et les rend disponibles et utilisables. Pour étendre les clusters, il vous suffit simplement de sélectionner les nœuds découverts que vous souhaitez ajouter et de fournir les détails de la configuration réseau.

La mise en réseau AHV

AHV implémente des fonctionnalités de mise en réseau communes et fournit un vSwitch préconfiguré sur chaque nœud. Le commutateur virtuel connecte la VM du contrôleur, l'hyperviseur et les VM invitées les unes aux autres ainsi qu'aux réseaux physiques. Le commutateur s'exécute sur chaque nœud AHV et démarre automatiquement sans qu'aucune configuration directe ne soit nécessaire au niveau du commutateur avant que le cluster ne soit opérationnel. Les administrateurs peuvent modifier la configuration du commutateur pour répondre aux besoins de résilience et de redondance du réseau, en fonction de l'environnement du client. AHV fournit également une gestion native des adresses IP, éliminant ainsi la complexité liée à la maintenance d'un système IPAM distinct.

Gestion des machines virtuelles

La gestion des VM sur AHV est axée sur la création, les mises à jour, la suppression, la protection des données et le monitoring des VM et de leurs ressources. Ces services et fonctionnalités de cluster sont tous disponibles via l'interface Prism, une couche de gestion distribuée disponible sur la CVM de chaque hôte AHV.



Flow Network Security - Virtualisation et sécurité du réseau

Les exigences réseau modernes ne se limitent pas à la connectivité. Flow Network Security assure la sécurité des applications, la visibilité, l'insertion de services et l'automatisation du réseau avec des solutions partenaires. La sécurité comprend des pare-feu serveur à serveur ou une microsegmentation, ce qui permet aux administrateurs de gérer facilement l'isolation du réseau et la politique de réseau granulaire au niveau des machines virtuelles et des applications. Grâce à la visibilité étendue, il est plus facile de visualiser les interactions complexes des applications modernes, tout en améliorant le dépannage et en simplifiant la création et la maintenance des politiques. L'insertion de services et l'automatisation du réseau permettent d'étendre et d'améliorer la fonction réseau via des intégrations de partenaires ou d'API.

Opérations VM

Prism affiche une liste de toutes les machines virtuelles d'un cluster AHV, ainsi qu'une multitude de détails sur la configuration, l'utilisation des ressources et les performances de chaque machine virtuelle. Les administrateurs peuvent créer des machines virtuelles et effectuer de nombreuses opérations sur des machines virtuelles sélectionnées, notamment la mise sous tension ou hors tension, le cycle d'alimentation, la réinitialisation, l'arrêt, le redémarrage, les snapshots et les clones, la migration, la pause, la mise à jour, la suppression et le lancement d'une console distante.

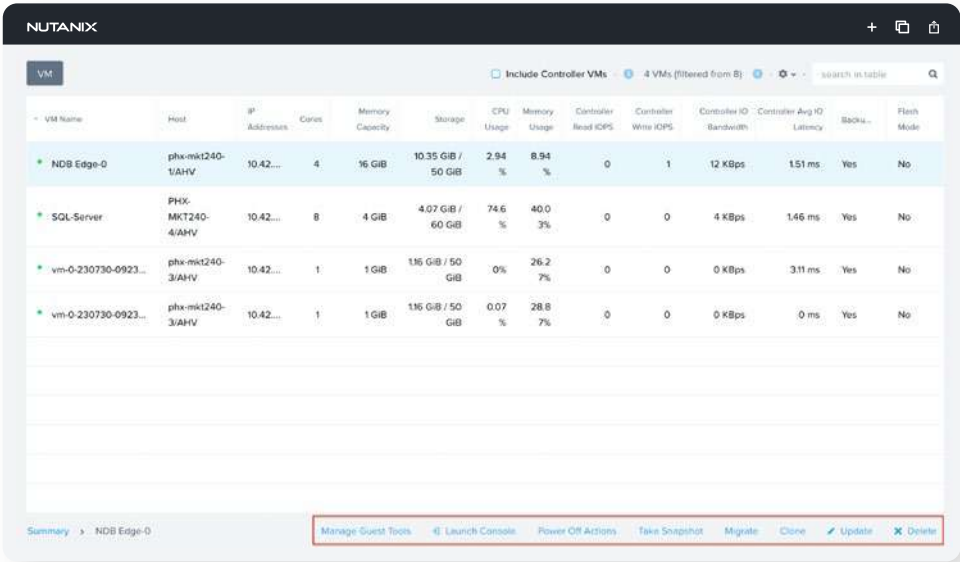


Figure 7 : Opérations des VM dans Prism.

Gestion d'image

Le service de gestion d'images au sein d'AHV est un référentiel centralisé qui permet d'accéder aux images des supports virtuels et des disques, mais aussi d'importer à partir de sources externes. Il vous permet de stocker des VM sous forme de modèles ou d'images maîtres, que vous pouvez ensuite utiliser pour créer rapidement de nouvelles machines virtuelles à partir d'une image de base connue et de bonne qualité.

Le service de gestion d'images peut stocker les fichiers de disques virtuels utilisés pour créer des VM entièrement fonctionnelles ou des supports d'installation du système d'exploitation en tant que fichier .iso que vous pouvez installer pour offrir une nouvelle expérience d'installation du système d'exploitation. Incorporé dans Prism, le service d'imagerie peut importer et convertir des formats de disque virtuel existants, y compris .raw, .vhd, .vmdk, .vdi et .qcow2. Les paramètres de matériel virtuel précédents ne lient pas un disque virtuel importé, ce qui permet aux administrateurs de configurer entièrement le processeur, la mémoire, les disques virtuels et les paramètres réseau au moment du provisionnement de la machine virtuelle.

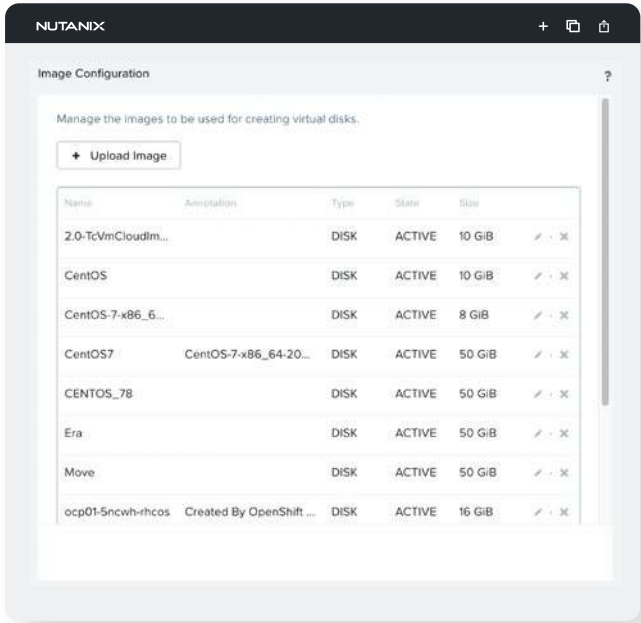


Figure 8 : Confirmation des images dans Prism.

Placement des VM et planification des ressources dans AHV

NCI prend en charge plusieurs solutions de virtualisation standard, permettant aux clients de choisir les meilleures solutions pour leurs environnements, que ce soit sur site, dans le cloud ou les deux. La possibilité d'exécuter différentes solutions de virtualisation côte à côte à partir de la même plateforme permet d'éviter la dépendance vis-à-vis d'un fournisseur et offre des choix pour les charges de travail futures.

AOS Dynamic Scheduling

AOS Dynamic Scheduling (ADS) est une fonctionnalité automatique activée sur chaque cluster AHV pour éviter les points sensibles au sein des nœuds de clusters. ADS surveille en permanence les points de données du CPU, de la mémoire et du stockage pour prendre des décisions de migration et de placement initial des VM et des volumes. En commençant par les données statistiques existantes pour le cluster, ADS surveille les anomalies, honore les contrôles d'affinité et prend des décisions de déplacement pour éviter les points sensibles. Grâce au machine learning, ADS peut ajuster les seuils de déplacement au fil du temps à partir de leurs valeurs fixes initiales pour atteindre la plus grande efficacité sans sacrifier les performances.

Affinité et anti-affinité

Les contrôles d'affinité permettent de déterminer le lieu d'exécution des VM. AHV dispose de deux types de contrôles d'affinité : l'affinité de VM/hôte et l'anti-affinité.

L'affinité de VM/hôte relie une machine virtuelle à un hôte ou à un groupe d'hôtes, de sorte que la machine virtuelle s'exécute uniquement sur cet hôte ou ce groupe. L'affinité est particulièrement applicable pour les cas d'utilisation qui impliquent des licences logicielles ou des appliances de VM. Dans de tels cas, vous devez souvent lier une appliance de VM à un seul hôte ou limiter le nombre d'hôtes sur lesquels une application peut s'exécuter.

L'anti-affinité vous permet de désigner les VM qui ne doivent pas s'exécuter sur les mêmes hôtes. L'anti-affinité vous fournit un mécanisme qui permet aux VM en cluster ou aux VM qui exécutent une application distribuée de s'exécuter sur différents hôtes, augmentant ainsi la disponibilité et la résilience de l'application. Le système remplace ce type de règle lorsqu'un cluster devient contraint, donnant la priorité à la disponibilité des machines virtuelles par rapport à la séparation des machines virtuelles.

Migration dynamique

La migration dynamique permet au système de déplacer des VM d'un hôte Acropolis vers un autre pendant que la VM est active, que le mouvement soit initié manuellement ou via un processus automatique. La migration dynamique peut également se produire lorsqu'un hôte est placé en mode maintenance, ce qui a pour effet d'évacuer toutes les VM.

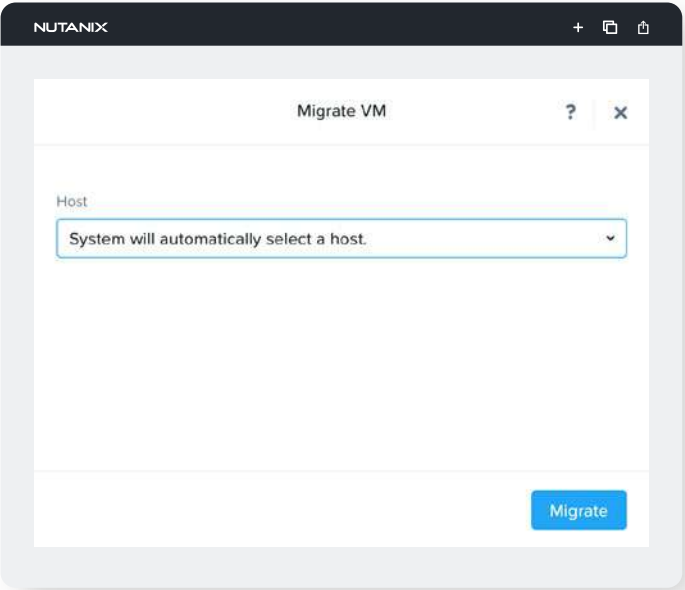


Figure 9 : Migration de machines virtuelles

Migration entre hyperviseurs

Nutanix simplifie le processus de migration des machines virtuelles existantes entre un cluster ESXi et un cluster AHV grâce à des fonctionnalités de protection des données intégrées. Vous pouvez créer un ou plusieurs domaines de protection sur le cluster source et définir le cluster AHV comme cluster distant cible. Ensuite, capturez un snapshot des machines virtuelles sur le cluster ESXi source et répliquez-les sur le cluster AHV, où vous pouvez les restaurer et les mettre en ligne en tant que machines virtuelles AHV.

Haute disponibilité automatisée

Nutanix offre une haute disponibilité (HA) des machines virtuelles pour assurer la disponibilité des machines virtuelles en cas de panne d'hôte ou de bloc. En cas de défaillance d'un hôte, les VM exécutées précédemment sur cet hôte redémarrent sur des nœuds sains sur l'ensemble du cluster. Il existe plusieurs options de configuration HA pour prendre en compte différents scénarios de cluster.

Par défaut, tous les clusters Nutanix fournissent la plus haute disponibilité possible, même lorsque le cluster n'est pas configuré pour une haute disponibilité. Il n'est pas nécessaire de réserver des ressources pour profiter de la plus haute disponibilité. Le contrôle d'entrée n'étant pas appliqué, il se peut qu'il n'y ait pas suffisamment de capacité disponible pour démarrer toutes les VM à partir de l'hôte défaillant.

Vous pouvez également configurer un cluster Nutanix pour la haute disponibilité en prévoyant une réserve de ressources afin de garantir que les ressources requises pour redémarrer les machines virtuelles sont disponibles à tout moment. Nutanix propose deux modes de réservation de ressources : les réservations d'hôtes et les réservations de segments. Les clusters avec des configurations d'hôte uniformes (par exemple, de la RAM sur chaque nœud) utilisent la réservation d'hôte, tandis que les clusters avec des configurations hétérogènes utilisent la réservation de segment.

La haute disponibilité prête à l'emploi

AHV offre une haute disponibilité avec une configuration minimale et aucun achat de logiciel supplémentaire. Lorsqu'un nœud tombe en panne, les VM sont automatiquement redémarrées sur d'autres nœuds du cluster.

Sauvegarde et reprise après sinistre convergées

Les services de sauvegarde et de reprise après sinistre (DR) convergés de NCI protègent vos clusters. Les clusters Nutanix fonctionnant avec n'importe quel hyperviseur ont accès à ces fonctionnalités, qui sauvegardent les VM à la fois localement et à distance pour des cas d'utilisation allant de la protection de base des fichiers à la récupération après une panne complète du site. Pour en savoir plus sur les fonctionnalités de sauvegarde et de reprise après sinistre intégrées à la plateforme Nutanix, lisez la note technique sur la protection des données et la reprise après sinistre.

Les API de sauvegarde

Pour compléter la sauvegarde intégrée fournie par NCP, AHV publie également un ensemble complet d'API pour prendre en charge les fournisseurs de sauvegarde externes. Les API de sauvegarde AHV utilisent le suivi des régions modifiées pour permettre aux fournisseurs de sauvegarde de sauvegarder uniquement les données qui ont changé depuis la dernière tâche de sauvegarde pour chaque VM. Le suivi des régions modifiées permet également aux tâches de sauvegarde d'éviter les zéros de lecture, ce qui réduit davantage les temps de sauvegarde et la consommation de bande passante.

Les API de sauvegarde Nutanix permettent aux fournisseurs de sauvegarde qui créent l'intégration d'effectuer des sauvegardes complètes, incrémentielles et différentielles. Le suivi des régions modifiées est toujours activé dans les clusters AHV et ne nécessite pas que vous l'activiez sur chaque machine virtuelle. Les sauvegardes peuvent être cohérentes au niveau de la panne ou au niveau de l'application.



Analyses

Nutanix Cloud Platform offre des analyses approfondies pour chaque élément de la pile d'infrastructure, y compris le matériel, le stockage et les machines virtuelles. Les administrateurs peuvent utiliser les vues par élément pour surveiller ces composants de pile d'infrastructure, et ils peuvent utiliser la vue analyse pour obtenir une évaluation intégrée des ressources du cluster ou pour explorer des indicateurs spécifiques sur un élément donné.

L'interface Prism fournit des données détaillées sur les VM, en les regroupant dans les catégories suivantes :

- Performances de la VM : plusieurs graphiques avec des rapports basés sur le CPU et le stockage concernant l'utilisation des ressources et les performances.
- Disques virtuels : des points de données approfondis qui se concentrent sur les types d'E/S, les indicateurs d'E/S, la source de lecture, les accès au cache (cache hits), la taille de l'espace de travail et la latence au niveau de chaque disque virtuel.
- NIC de la VM : résumé de la configuration vNIC d'une VM.
- Snapshots de la VM : liste de tous les snapshots d'une machine virtuelle, donnant la possibilité de cloner ou de restaurer la VM à partir du snapshot ou de supprimer le snapshot.
- Tâches de la VM : liste temporelle de toutes les actions opérationnelles effectuées en relation avec la VM sélectionnée. Les détails incluent un résumé de la tâche, son pourcentage d'achèvement, son heure de début, sa durée et son état.
- Console : les administrateurs peuvent ouvrir une session de console contextuelle ou une session de console intégrée pour une machine virtuelle donnée.

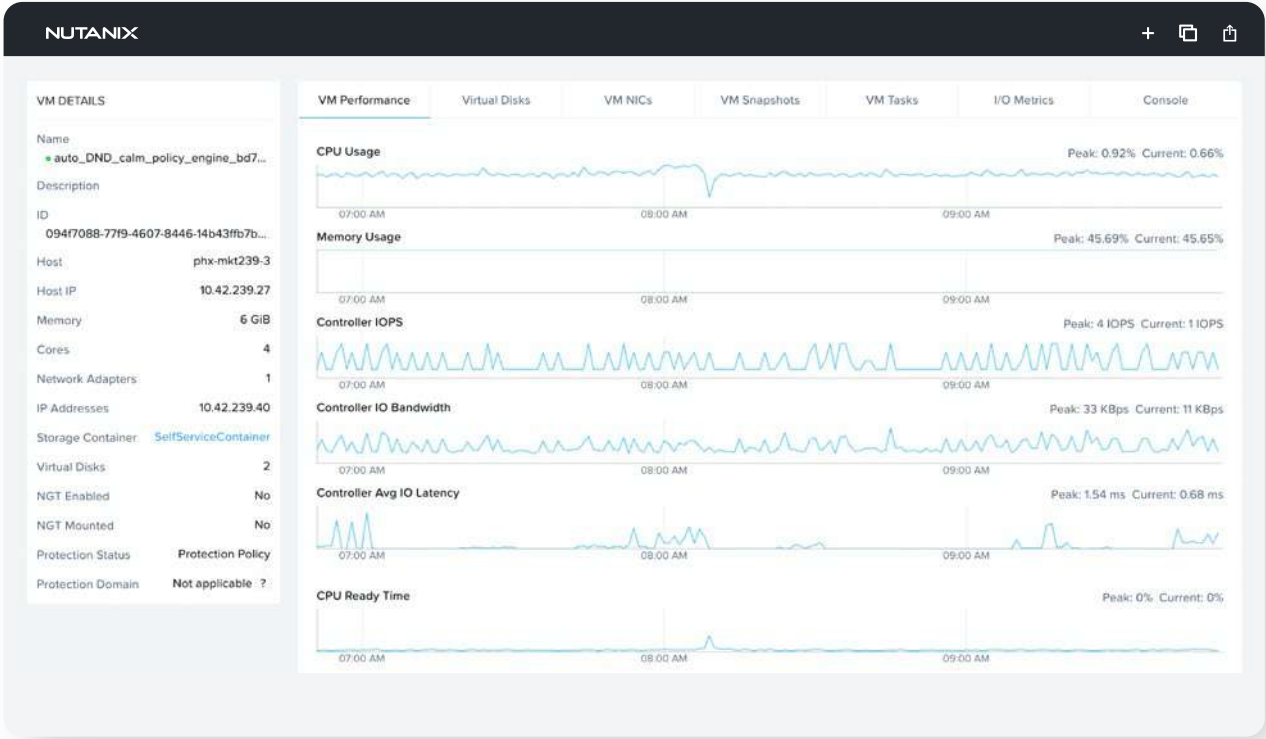
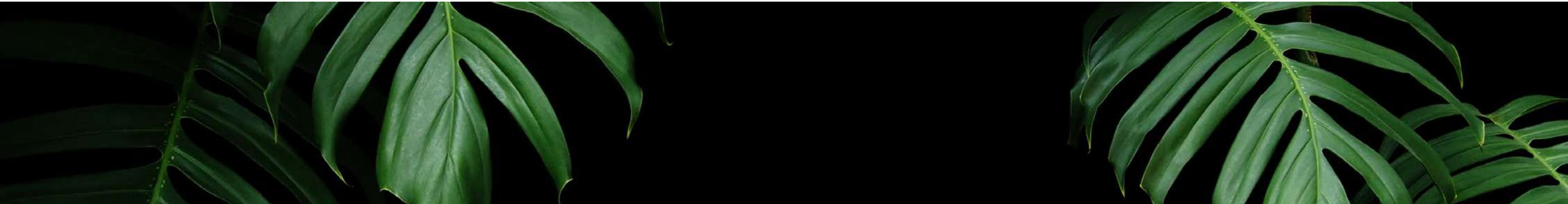


Figure 11 : Résumé des performances dans Prism.



La fonctionnalité d'analyse de NCM Intelligent Operations fournit aux administrateurs les outils dont ils ont besoin pour comprendre rapidement ce qui se passe dans leurs clusters et identifier les étapes à suivre. Vous pouvez créer des graphiques interactifs personnalisés à l'aide de centaines d'indicateurs disponibles pour les éléments (hôtes, disques, pools de stockage, conteneurs, VM, domaines de protection, sites distants, liens de réplication, clusters et disques virtuels), et puis mettre en corrélation les tendances des graphiques avec les alertes et les événements du système. Vous pouvez également choisir des mesures et des éléments spécifiques et définir une période souhaitée lors de la création de rapports, afin de vous concentrer spécifiquement sur les données que vous recherchez. Vous pouvez également enregistrer des sessions de dépannage et les partager avec d'autres utilisateurs.

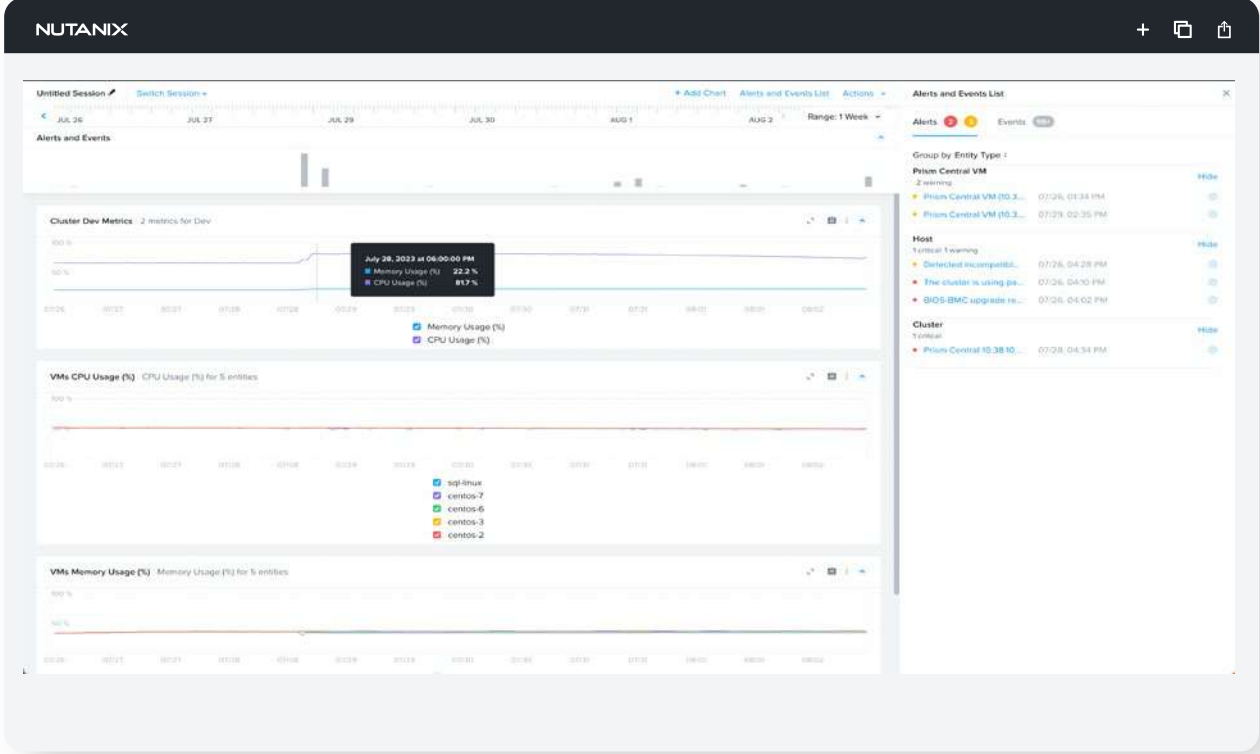
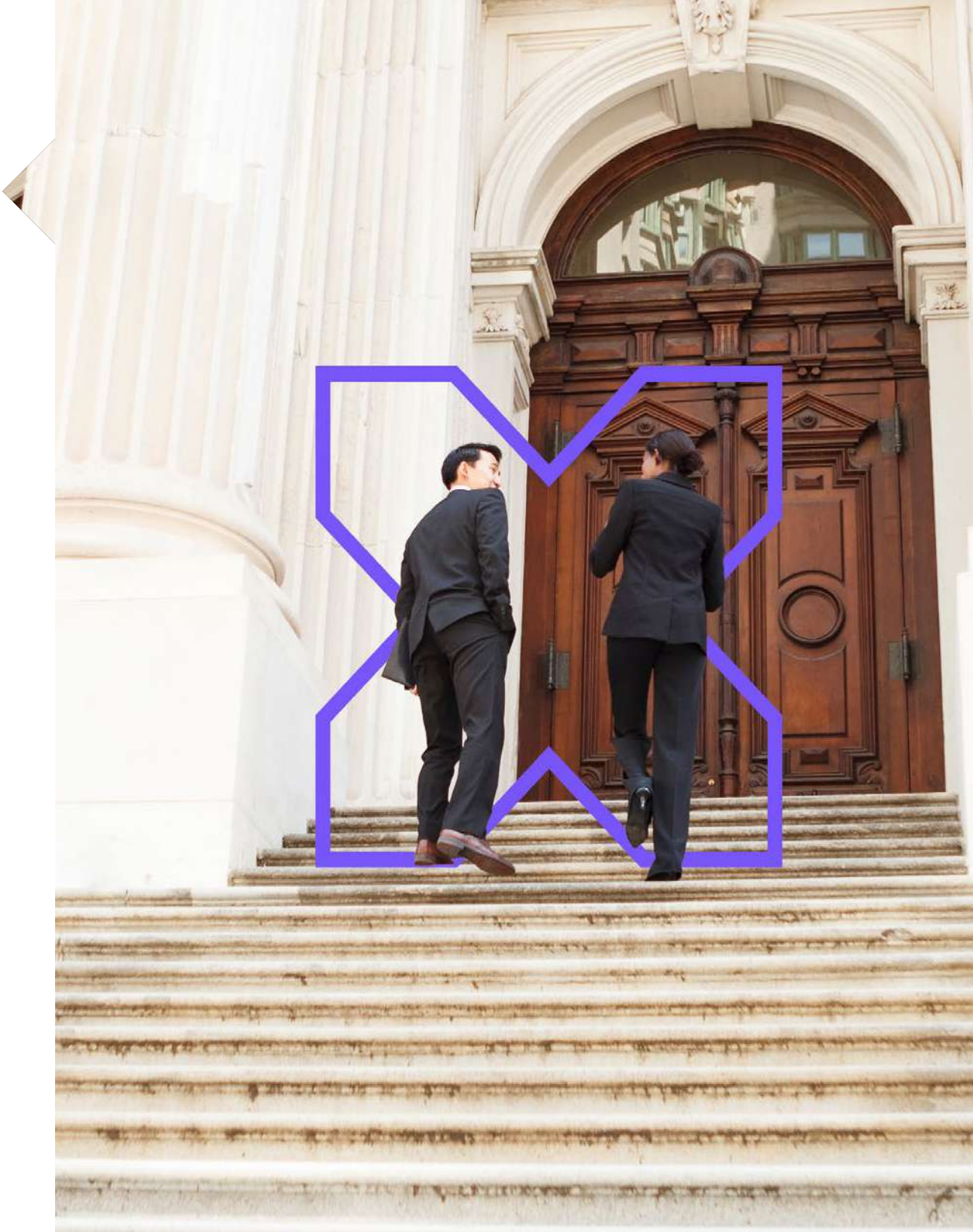


Figure 12 : Séance d'analyse dans NCM.



Performance

La plateforme Nutanix optimise les performances au niveau d'AOS Storage et de l'hyperviseur. Les CVM qui représentent les plans de contrôle et de données contiennent les optimisations d'AOS qui profitent à tous les hyperviseurs pris en charge. AHV est construit sur la base d'un KVM open source, mais la quantité significative d'innovation ajoutée en fait une offre unique de Nutanix. Les sections suivantes illustrent certaines des innovations d'AHV axées sur les performances.

AHV Turbo

AHV Turbo offre des avantages immédiats et prêts à l'emploi pour le chemin des données, sans nécessiter aucune configuration.

AHV Turbo fournit un nouveau chemin d'E/S qui contourne l'émulation de stockage virtualisé et gère directement les demandes en E/S de stockage. Cette approche réduit l'utilisation du processeur et augmente la quantité d'E/S de stockage disponibles pour les VM. AHV Turbo introduit également une approche à files d'attente multiples pour favoriser la création d'un flux de données d'une VM vers le stockage, ce qui résulte en une augmentation considérable de la capacité d'E/S. Les files d'attente de stockage s'étendent automatiquement pour correspondre au nombre de vCPU configurés pour une machine virtuelle donnée, ce qui permet de bénéficier de performances encore plus élevées à mesure que la charge de travail augmente.

Bien que ces améliorations démontrent des avantages immédiats, elles préparent également AHV pour les technologies futures telles que NVMe et les avancées persistantes en matière de mémoire qui offrent des capacités d'E/S considérablement accrues couplées à des temps de latence réduits.

vNUMA

Les architectures de serveur Intel modernes attribuent des banques de mémoire à des sockets CPU spécifiques. Dans cette configuration, l'une des banques de mémoire d'un serveur est locale à chaque CPU, de sorte que l'on observe un plus haut niveau de performance lorsque l'accès à la mémoire se fait localement, et non lorsqu'on y accède à distance depuis une autre banque de mémoire. Chaque paire de CPU et de mémoire constitue un nœud NUMA. vNUMA est une fonction qui permet à l'architecture d'une VM de refléter l'architecture NUMA de l'hôte physique sous-jacent. Le vNUMA ne s'applique pas à la plupart des charges de travail, mais il peut être très avantageux pour les VM très volumineuses configurées avec plus de vCPU qu'il n'y a de cœurs physiques disponibles dans un seul socket CPU.

RDMA

L'accès RDMA (Remote Direct Memory Access) permet à un nœud d'écrire dans la mémoire d'un nœud distant en permettant à une machine virtuelle fonctionnant dans l'espace utilisateur d'accéder directement à un NIC. Cette approche évite la surcharge du TCP et du noyau, et permet ainsi de réaliser des économies de CPU et des gains de performances. La prise en charge RDMA d'AOS Storage est réservée aux communications inter-CVM et utilise le protocole standard RDMA over Converged Ethernet (RoCEv2) sur les systèmes configurés avec des cartes réseau compatibles RoCE connectées à des commutateurs correctement configurés avec prise en charge du datacenter bridging (DCB). La prise en charge RDMA, la localisation des données et AHV Turbo ne sont pas seulement des innovations importantes en termes de performances pour les générations actuelles, mais ils positionnent de manière unique AHV et la plateforme Nutanix pour tirer pleinement parti des technologies flash et de mémoire qui progressent rapidement sans nécessiter de mises à niveau de la structure du réseau.

Prise en charge des GPU

Un processeur graphique (GPU) est le matériel ou le logiciel qui affiche le contenu graphique aux utilisateurs finaux. Dans les ordinateurs portables et les postes de travail, les GPU sont soit une carte physique, soit intégrés directement dans le matériel du processeur, tandis que les fonctions GPU dans le monde virtualisé ont historiquement été pilotées par logiciel et consommaient des cycles de CPU supplémentaires. Avec des systèmes d'exploitation et des applications modernes ainsi que des outils 3D, de plus en plus d'entreprises ont besoin de GPU matériels dans le monde virtualisé. Il est possible d'installer des cartes graphiques physiques sur des hôtes qualifiés et les présenter aux machines virtuelles invitées via le mode passthrough ou vGPU.

CHAPITRE 9

Unifier les clouds avec NCM et Prism

Nutanix Prism est l'interface unique de Nutanix Cloud Platform et fournit un moyen simple de gérer les environnements Nutanix de bout en bout. Il regroupe plusieurs aspects de la gestion au sein d'une même solution grand public. Les administrateurs IT sont alors en mesure de gérer l'infrastructure et la virtualisation, d'accéder à des recommandations opérationnelles et de corriger les problèmes en seulement quelques clics.

À l'instar de NCI qui crée un plan de données s'étendant sur tout le cluster pour les performances et la résilience, Nutanix Prism crée la même résilience pour la gestion et l'intelligence opérationnelle. Il comprend deux composants : Prism Element au niveau du cluster et Prism Central pour la gestion multi-clusters.

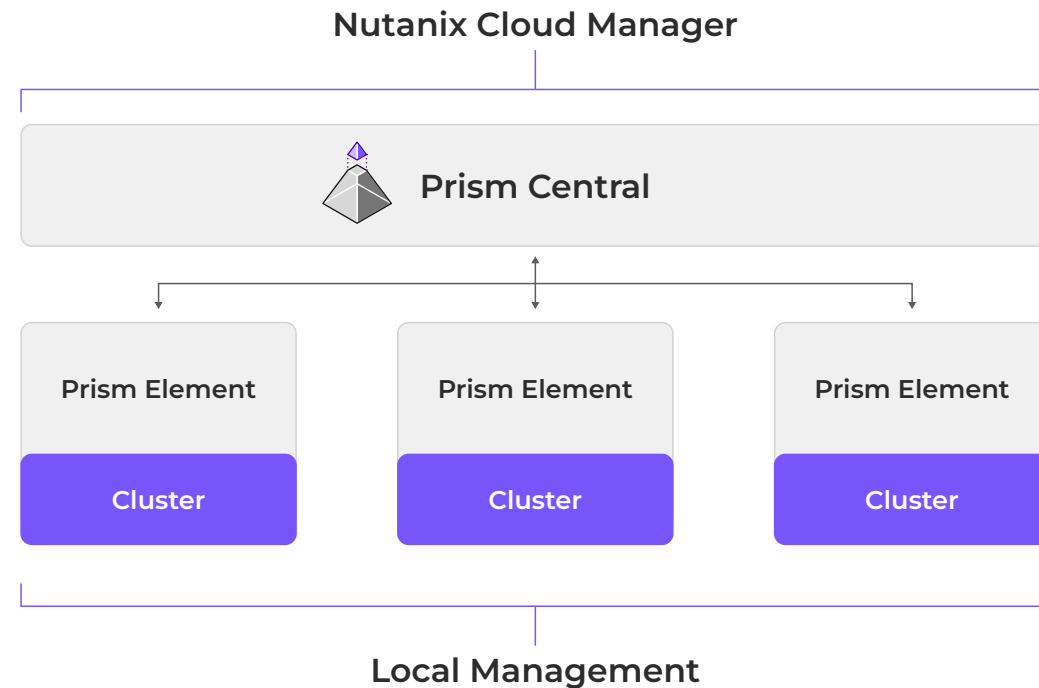


Figure 13 : Prism Central

Prism est hautement disponible par nature

Prism Element s'exécute sur chaque nœud d'un cluster en tant que solution distribuée hautement disponible. Il n'y a pas de serveur externe ni de base de données à configurer.

En plus des interfaces de Prism en HTML5 adaptées aux appareils, toutes les fonctionnalités de gestion sont exposées via des API complètes, PowerShell et l'interface de ligne de commande (CLI) pour faciliter l'intégration et l'automatisation.

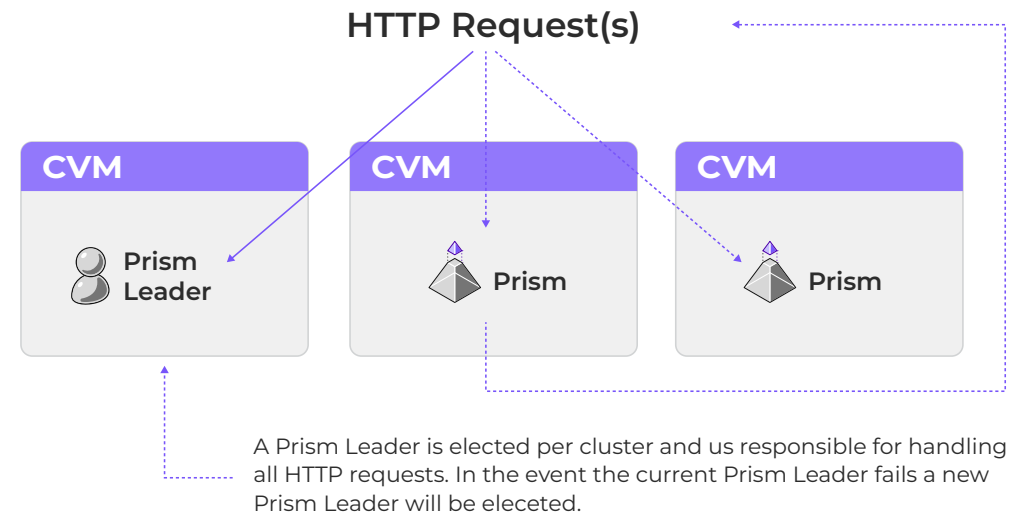


Figure 14 : L'architecture Prism de haut niveau

L'approche Prism

Prism offre une expérience fluide grâce à une interface utilisateur intuitive qui simplifie et rationalise les workflows courants du cloud d'entreprise, éliminant le recours à différents outils de gestion pour différentes tâches. Prism améliore la productivité grâce à des fonctionnalités telles que :

- Instant Search : une interface de recherche intégrée qui permet d'effectuer des requêtes et de réaliser des actions rapidement.
- Le tableau de bord des opérations personnalisable : il s'agit d'un tableau de bord visuel qui résume en un coup d'œil l'état des applications et de l'infrastructure.
- Simplicité en un clic pour la gestion de l'infrastructure, les insights opérationnels et la résolution rapide des problèmes.

L'interface utilisateur Prism est une interface unique et complète dédiée au monitoring et au contrôle de toutes les fonctionnalités fournies par Nutanix. Aucune machine virtuelle ou plug-in de gestion supplémentaire n'est nécessaire pour tirer parti de toute l'étendue des fonctionnalités de NCP, qui vont bien au-delà de la seule gestion HCI de base.

À partir de tableaux de bord hautes performances pour accéder aux statistiques et aux alertes les plus importantes en un coup d'œil, Prism vous permet d'explorer en profondeur les infrastructures HCI (serveurs, disques, réseaux), la gestion des VM multi-hyperviseurs (création, mise à jour, consoles), la santé du système, la protection et la réplication des données, l'analyse approfondie, les alertes et les alarmes, le tout à partir d'un seul plan de gestion.

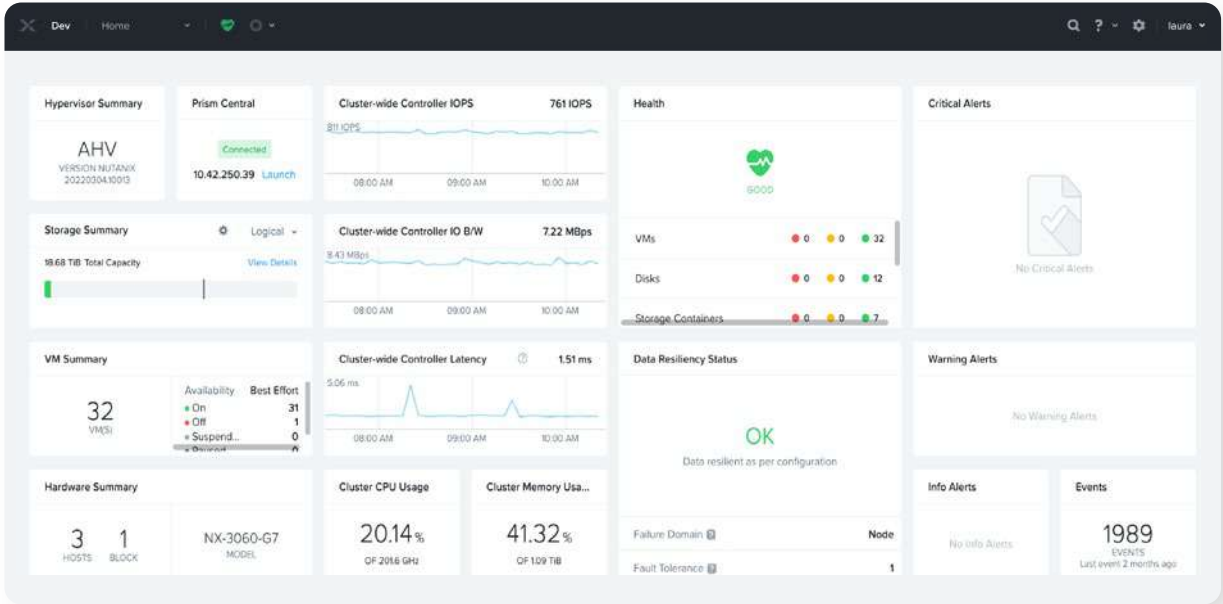


Figure 15 : Prism Element - Tableau de bord



Life Cycle Manager (LCM)

Prism fournit une interface unique pour gérer le cycle de vie des logiciels de l'ensemble de la plateforme, de l'infrastructure HCI (AOS, Prism, hyperviseur) au micrologiciel et au BIOS pour le matériel sous-jacent. Effectuer des mises à niveau du logiciel système est un processus simple et sans interruption qui peut se réaliser au milieu d'une journée de travail, sans nécessiter une planification minutieuse ou des flux de travail compliqués. LCM mappe automatiquement les dépendances et valide la compatibilité, puis orchestre le processus de mise à jour corrective et de mise à niveau sans intervention manuelle.

Pour effectuer une mise à niveau, il suffit de sélectionner « LCM » dans le menu Prism et de sélectionner la version logicielle souhaitée dans le cloud. Prism mappe automatiquement les dépendances et orchestre l'installation du logiciel sur tous les nœuds. Le processus reste le même, quelle que soit la taille du cluster.

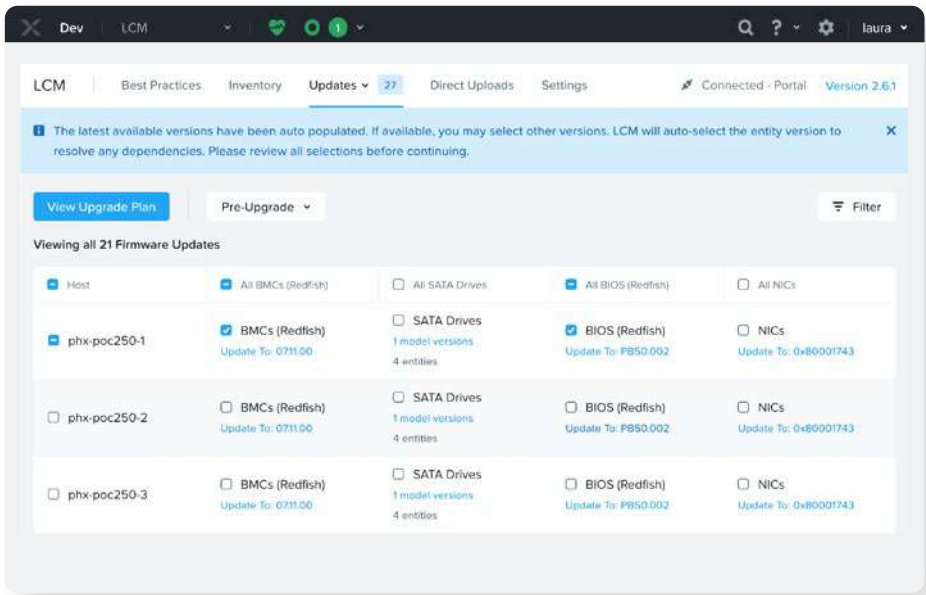


Figure 16 : LCM

Astuce pro : Prism Central

Nutanix recommande Prism Central pour les déploiements plus importants ou distribués (plus d'un cluster Nutanix ou plusieurs sites) pour simplifier les opérations et fournir une interface utilisateur de gestion unique pour l'ensemble des clusters et des sites. Prism Central permet également d'utiliser Nutanix Cloud Manager (NCM) pour des analyses comportementales plus approfondies, la planification des capacités, des capacités de monitoring supplémentaires, etc.

À partir du tableau de bord Prism Central, les administrateurs ont la possibilité de monitorer et gérer plusieurs clusters, en consultant notamment les alertes regroupées, le stockage disponible, les performances (en termes de bande passante et d'IOPS), et plus encore.

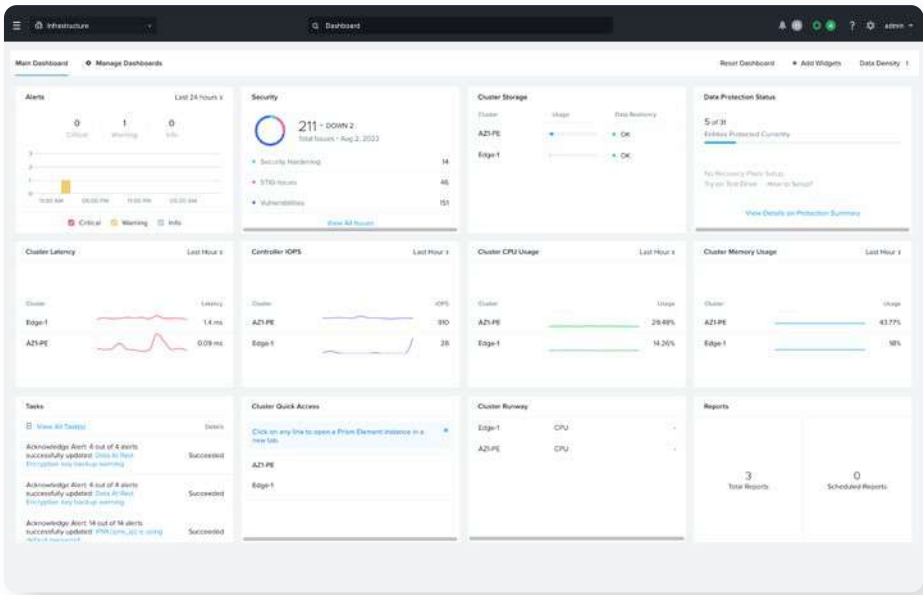


Figure 17 : Prism Central - Tableau de bord



Nutanix Self-Service and Orchestration

Éléments essentiels de NCM, Nutanix Self-Service and Orchestration fournit une automatisation des applications et une gestion du cycle de vie qui couvrent les environnements cloud, y compris les clouds privés et publics alimentés par Nutanix. Self-Service and Orchestration s'appuie sur NCI pour rendre l'ensemble de l'infrastructure informatique plus agile et centrée sur les applications. L'automatisation est intégrée à Nutanix Self-Service and Orchestration pour permettre aux entreprises d'exécuter des applications sur plusieurs hyperviseurs et clouds sans dépendance vis-à-vis d'une plateforme, ce qui leur permet d'ajuster les charges de travail en fonction des priorités de l'entreprise, tout en offrant le délai de mise sur le marché le plus rapide et les coûts opérationnels les plus bas. Nutanix Self-Service and Orchestration définit les applications via des plans simples que les administrateurs peuvent facilement créer et déployer instantanément. Les responsables informatiques peuvent utiliser des plans préintégrés ou créer leurs propres plans, puis les publier sur la place de marché Nutanix. L'équipe informatique peut permettre à d'autres équipes, telles que les développeurs d'applications ou différents départements, de déployer et de gérer des applications en libre-service, tout en conservant le contrôle total de l'infrastructure.



Vous voulez en savoir plus sur l'infrastructure hyperconvergée (HCI) ?

Consultez notre page nutanix.com/fr/solutions/business-critical-apps ou envoyez-nous une demande via la page www.nutanix.fr/demo pour organiser un briefing et une démonstration personnalisés afin de voir comment les solutions validées et certifiées de Nutanix peuvent aider votre organisation à tirer le meilleur parti de ses applications d'entreprise. Vous pouvez également faire l'expérience de la simplicité, des performances et de l'agilité de notre infrastructure hyperconvergée de pointe.

Essayez l'infrastructure hyperconvergée leader du marché. Faites un essai dès aujourd'hui !

Faire un test

À propos de Nutanix

Nutanix permet à l'équipe informatique de se concentrer sur les applications et les services qui alimentent son activité. Nutanix Cloud Platform s'appuie sur l'ingénierie Web-scale et la conception grand public pour faire converger nativement le calcul, la virtualisation et le stockage dans une solution résiliente software-defined enrichie par l'intelligence artificielle. Il en résulte des performances prévisibles, une consommation d'infrastructure de type cloud, une sécurité robuste et une mobilité transparente des applications pour un large éventail d'applications d'entreprise. Pour plus d'informations, consultez notre site à l'adresse www.nutanix.fr

NUTANIX

contact-france@nutanix.com | www.nutanix.fr | [@NutanixFrance](https://twitter.com/NutanixFrance)

©2024 Nutanix, Inc. Tous droits réservés. Nutanix, le logo Nutanix et tous les produits et services mentionnés ici sont des marques déposées ou des marques de commerce de Nutanix inc. aux États-Unis et dans d'autres pays. Toutes les autres marques de commerce mentionnées dans le présent document le sont à des fins d'identification seulement et peuvent être des marques de commerce de leurs détenteurs respectifs. BCA-DefinitiveGuidetoHCI-eBook-FY23Q4-v6_fr-FR-05082024

