

MEILLEURES PRATIQUES

# Citrix Virtual Apps et Desktops sur Nutanix

## Droit d'auteur

Copyright 2022 Nutanix, Inc.

Nutanix, Inc.

1740 Technology Drive, Suite 150 San

José, CA 95110

Tous droits réservés. Ce produit est protégé par les lois américaines et internationales sur le droit d'auteur et la propriété intellectuelle. Nutanix et le logo Nutanix sont des marques déposées de Nutanix, Inc. aux États-Unis et/ou dans d'autres juridictions. Tous les autres noms de marques et de produits mentionnés ici sont uniquement à des fins d'identification et peuvent être des marques déposées de leurs détenteurs respectifs.

# Contenu

1. Résumé analytique.....	5
2. Introduction.....	6
Public.....	6
Objectif.....	6
3. Liste de contrôle des meilleures pratiques.....	7
Général.....	7 Composants de
base.....	8 Composants pris en
charge.....	9
4. Ordinateurs de bureau.....	11
Dimensionnement.....	11
Configuration de la machine virtuelle.....	13
Optimisation du système d'exploitation.....	14
Livraison des applications.....	14 Gestion
des profils et données utilisateur.....	15
5. Citrix Virtual Apps and Desktops sur Nutanix.....	19
Architecture.....	19 Couche de
contrôle.....	20 Base de
données SQL.....	22 Serveur
de licences.....	24
6. Options de livraison Citrix.....	25 Solution de provisionnement
Citrix.....	25 Services de création de machines Citrix
(MCS) Solution.....	27 Citrix Virtual Apps and Desktops et Nutanix Guest Tools sur
AHV.....	29 Attribution du processeur et des cœurs Citrix Virtual Apps and Desktops sur
AHV.....	30 Plugin Nutanix AHV pour
Citrix.....	33
7. Configuration du stockage Nutanix.....	34 Optimisation de la
capacité.....	34

Mise en réseau, E/S et localisation des données.....	
41 Clones fantômes.....	46 Machine
virtuelle du contrôleur Nutanix.....	47

8.Conclusion.....	50
-------------------	----

Appendice.....	51
----------------	----

Liste de contrôle des meilleures pratiques.....	51
Références.....	52 À propos de
l'auteur.....	52 À propos de
Nutanix.....	52

Liste des figures.....	53
------------------------	----

Liste des tableaux.....	54
-------------------------	----

---

# 1. Résumé

Ce guide de bonnes pratiques traite des meilleures pratiques pour exécuter Citrix Virtual Apps and Desktops sur Nutanix. Nutanix offre une plate-forme puissante, flexible et fiable pour l'ensemble des exigences de virtualisation des postes de travail, avec une disponibilité inégalée et la liberté de mélanger et assortir les charges de travail pour répondre aux besoins de votre entreprise et aux objectifs de vos opérateurs, qu'il s'agisse de travailleurs de tâches ou de puissance. utilisateurs.

Le stockage Nutanix offre une gamme d'avantages pour les déploiements Citrix Virtual Apps and Desktops :

- Chemin de données optimisé qui gère facilement l'augmentation des E/S de lecture.
- Des technologies d'évitement des données que vous pouvez mettre en œuvre de manière adaptée.
- Une banque de données unique, ce qui réduit considérablement les frais administratifs et les mises à jour. temps.
- Techniques d'efficacité du stockage, telles que la déduplication, qui peuvent réduire l'empreinte de stockage des déploiements d'applications et de postes de travail virtuels.
- Nutanix Shadow Clones, qui réduit la latence du réseau et améliore l'expérience utilisateur.

La fourniture d'applications via Citrix Virtual Apps (anciennement XenApp) ou Virtual Desktops (anciennement XenDesktop) sur Nutanix signifie que vous pouvez facilement déployer des milliers de postes de travail avec une expérience utilisateur optimale dans plusieurs cas d'utilisation.

---

## 2. Introduction

---

### Public

Ce guide de bonnes pratiques indépendant des hyperviseurs fait partie de la bibliothèque de solutions Nutanix. Nous l'a écrit pour les personnes responsables de la conception, de la construction, de la gestion et du support Citrix Virtual Apps and Desktops sur les infrastructures Nutanix. Les lecteurs devraient être familiers avec Nutanix AOS, Prism, AHV, Files, Citrix Virtual Apps and Desktops, Microsoft Hyper-V et VMware vSphere.

---

### But

Ce document couvre les domaines suivants :

- Présentation de la solution Nutanix.
- Meilleures pratiques pour la fourniture de Citrix Virtual Apps and Desktops sur Nutanix.

Sauf indication contraire, la solution décrite dans ce document est valable sur tous les Sorties AOS.

Tableau 1 : Historique des versions du document

Version Nombre	Publié	Remarques
1.0	avril 2017	Parution originale.
1.1	Mars 2018	Aperçu de la plateforme mis à jour.
1.2	Octobre 2019	Ajout d'informations NGT pour Citrix App Layering, Images de base MCS et provisionnement.
1.3	avril 2021	Document rafraîchi et mis à jour.
1.4	août 2021	Ajout de contenu et de mises à jour supplémentaires sur le provisioning.
1,5	mai 2022	Contenu actualisé.

---

### 3. Liste de contrôle des meilleures pratiques

Nous pouvons résumer les meilleures pratiques pour le déploiement de Citrix Virtual Apps and Desktops sur Nutanix dans les éléments suivants.

---

#### Général

- Effectuer une analyse de l'état actuel pour identifier les charges de travail et le dimensionnement des postes de travail et applications que vous envisagez de virtualiser.
- Recueillir et documenter les exigences fonctionnelles et techniques du bureau virtuel solution.
- Consacrez du temps dès le départ pour créer une solution qui répond aux besoins actuels et futurs.
- Concevoir pour une expérience utilisateur final afin d'offrir des performances, une fiabilité et une fiabilité constantes. échelle.
- Commencez par un PoC, puis testez, optimisez, itérez et faites évoluer.

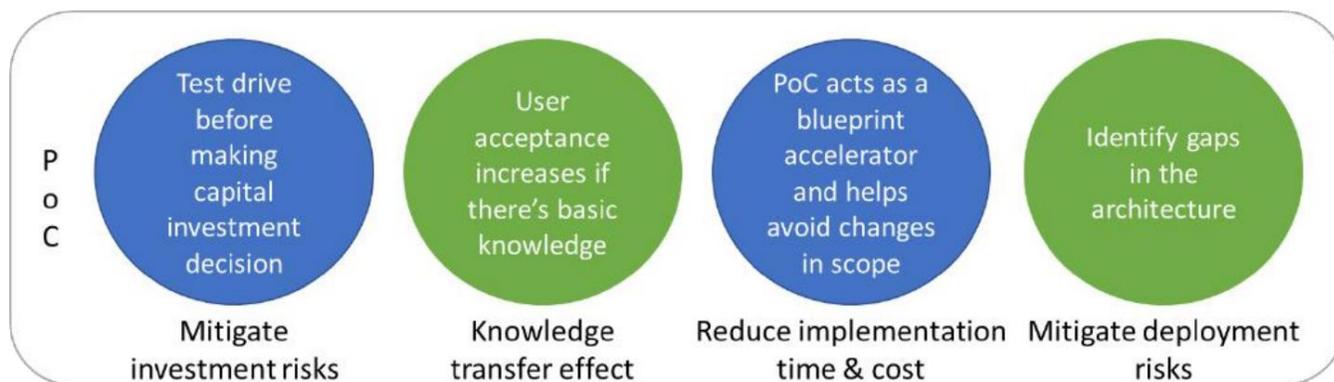


Figure 1 : Avantages de l'exécution d'un PoC

---

## Composants de base

### Charges de travail

- Dimensionnez les charges de travail de manière appropriée pour chaque cas d'utilisation particulier.
- Utilisez un mélange de virtualisation d'applications et d'applications installées dans des images dorées, selon le scénario.
- Désactivez les services et applications inutiles du système d'exploitation.
- Utilisez des outils d'optimisation pour améliorer davantage les charges de travail.
- Configurez les exclusions antivirus et de sécurité appropriées.
- Implémentez des GPU si nécessaire pour améliorer l'expérience utilisateur.

### Applications et bureaux virtuels Citrix

- Conception axée sur la fiabilité et l'évolutivité.
- Redirigez le répertoire personnel ou utilisez un outil de gestion de profil (Citrix Workspace Environment Management (WEM) ou Profile Management, ou Microsoft FSLogix, par exemple) pour les profils utilisateur et les documents.
- Utilisez le transport adaptatif Citrix High Definition Experience (HDX) et appliquez les politiques HDX pertinentes dans les bureaux virtuels. Optimisez et personnalisez les modèles HDX pour les adapter à votre environnement avant de les appliquer.

### Hyperviseur

- Suivez les meilleures pratiques des fournisseurs.
- Gardez une trace des temps de préparation du processeur pour garantir que les taux de surcharge du processeur restent dans des limites acceptables.
- Ne surchargez pas la RAM.

### Nutanix

- Utilisez un conteneur et une banque de données uniques pour les bureaux virtuels et les applications virtuelles.

Machines virtuelles.

- Augmentez la mémoire Nutanix CVM selon les tableaux de dimensionnement de ce document.

- Configurer les conteneurs de stockage en fonction de la méthode de livraison de la charge de travail en fonction du stockage. meilleures pratiques dans ce document.

---

## Composants de support

### Annuaire actif

- Disposer de catalogues globaux locaux et de serveurs DNS (Domain Name System) sur chaque site.
- Rediriger les répertoires personnels des utilisateurs.
- Configurez le nettoyage DNS.
- Configurez des unités organisationnelles spécifiques à un emplacement afin que les charges de travail puissent utiliser les ressources locales.

### DHCP

- Pour l'étendue de l'infrastructure Citrix Virtual Apps and Desktops, réduisez les durées de bail DHCP par défaut de huit jours à une heure.
- Configurez les options DHCP appropriées pour Citrix Provisioning.
- Si vous utilisez AHV, installez et configurez la gestion des adresses IP Nutanix (IPAM) pour services DHCP intégrés.

### Services de fichiers

Remarque : Nutanix Files prend en charge un espace de noms unique distribué pour stocker les données utilisateur et de profil de tous les utilisateurs Citrix.

Remarque : Nutanix Files fournit des données d'analyse clés via la vue File Analytics et permet d'accéder à la configuration de la protection contre les ransomwares, aux fonctionnalités de blocage de fichiers et à d'autres fonctionnalités importantes.

- Mapper la redirection du répertoire personnel vers l'espace de noms Nutanix Files.
- Déployez des partages distribués (anciennement appelés partages personnels) pour les données et les profils utilisateur.
- Configurer les partages connectés pour les solutions de profil (Citrix User Layer ou User Layer). couche de personnalisation, par exemple) qui comportent des sous-dossiers situés sous le répertoire de niveau supérieur du partage distribué.
- Activer le basculement transparent SMB pour les solutions de profils conteneurisés (utilisateur Citrix (Couche de personnalisation utilisateur ou conteneurs de gestion de profil avec Microsoft FSLogix, par exemple) pour des opérations complètes et sans interruption sur les partages SMB (également appelés partages disponibles en continu).

- Déployer les magasins d'utilisateurs Citrix Profile Management dans le répertoire de niveau supérieur des utilisateurs pour Réinitialisation du profil du directeur pour fonctionner correctement (`\\server\share\%username%.%userdomain%\!CTX_OSNAME!!CTX_PROFILEVER!`, par exemple).

#### Analyse antivirus

- Planifiez l'exécution des analyses en dehors des heures de bureau.
- Décaler les analyses du système en phases.

#### Réseau

- Utiliser et optimiser la QoS (qualité de service) pour HDX afin de prioriser le trafic réseau Citrix.
- Utilisez au moins des ports d'accès 1 GbE pour la connectivité LAN de l'utilisateur final.
- Assurez une bande passante adéquate pour les clients WAN et VPN.

#### Mises à jour du système d'exploitation et des applications

- Appliquez les mises à jour en dehors des heures de bureau pour éviter tout impact sur les performances.
- Échelonner les mises à jour par phases.
- Utilisez des technologies de gestion d'images telles que Citrix App Layering, Machine Creation Services (MCS) ou Citrix Provisioning.

## 4. Ordinateurs de bureau

### Dimensionnement

#### Calculer

Pour les systèmes d'exploitation de bureau, Nutanix recommande généralement au moins 2 processeurs virtuels par VM afin que le système puisse exécuter plusieurs threads simultanément. Si vous attribuez un seul vCPU pour les charges de travail légères, les postes de travail associés sont plus susceptibles de connaître une session ou des interruptions d'application.

Astuce : attribuez 2 processeurs virtuels par bureau VDI afin que le système puisse exécuter plusieurs threads simultanément.

Remarque : Le passage de 1 vCPU à 2 vCPU réduit la densité des postes de travail d'environ 20 %, et non de 50 %.

Pour les systèmes d'exploitation basés sur serveur, Nutanix et Citrix Consulting recommandent généralement 8 processeurs virtuels pour Microsoft Server 2016 et Microsoft Server 2019.

Astuce : attribuez 8 processeurs virtuels par machine virtuelle 2016 ou 2019 pour optimiser les ratios CPU/utilisateur.

Le dimensionnement des cœurs de processeur physiques diffère pour VDI et RDSH (Remote Desktop Session Host) en raison de la différence entre les taux de surutilisation du processeur et le nombre de machines virtuelles requises pour héberger les charges de travail des utilisateurs. Le tableau suivant fournit des indications sur le nombre d'applications virtuelles (RDSH) et bureaux virtuels pris en charge par cœur physique pour les applications légères, moyennes et charges de travail lourdes et affiche le taux de surutilisation du processeur physique par rapport au processeur virtuel.

Tableau 2 : Ratio de surcharge du processeur

Déploiement	CPU	CPU virtuel
Applications virtuelles	1	1-2
Bureaux virtuels : utilisateurs légers	1	11-12
Bureaux virtuels : utilisateurs moyens	1	7-10
Bureaux virtuels : gros utilisateurs	1	4 à 6

Déploiement	CPU	CPU virtuel
Remarque : L'architecture et la vitesse du processeur ont un impact direct sur le nombre d'utilisateurs que le système peut prendre en charge. Nous basons ces estimations sur l'architecture du processeur Intel Broadwell.		

Ces estimations d'évolutivité prennent en compte les avantages en termes de performances de l'hyperthreading. Comme indiqué dans le [manuel et les meilleures pratiques Citrix VDI](#), l'hyperthreading peut améliorer la densité d'utilisateurs par VM (informatique basée sur serveur (SBC)) ou la densité de VM par hôte (SBC et VDI), et offre généralement une amélioration des performances comprise entre 20 et 30 %.

Ces chiffres varient en fonction du système d'exploitation (OS) que vous déployez, des optimisations que vous configurez et des applications que vous installez. En outre, vous devez prendre en compte d'autres facteurs, tels que la vitesse d'horloge du processeur par rapport à davantage de cœurs de processeur et les applications monothread par rapport aux applications multithread.

## Mémoire

En général, ne surchargez pas la mémoire pour la virtualisation des postes de travail, car cela peut avoir un impact sur les performances et l'expérience utilisateur globale. Nutanix AHV ne vous permet pas de surcharger la mémoire. VMware vSphere versions 6 et ultérieures désactivent la surcharge de mémoire par défaut ; bien que vous puissiez l'activer, cela nécessite des actions manuelles.

Conseil : Ne surchargez pas la mémoire lorsque vous virtualisez des postes de travail.

VMware vSphere vous permet d'attribuer et de réserver une certaine quantité de mémoire par VM.

Les tests de performances indiquent que l'utilisation d'une telle réservation peut réduire la densité d'utilisateurs de la plateforme jusqu'à 18 %.

Conseil : N'utilisez pas de réservations de mémoire lorsque vous virtualisez des postes de travail.

L'utilisation de GPU alloue toute la mémoire invitée de la VM et active automatiquement l'option de réserver toute la mémoire invitée (toute verrouillée) sur la VM. Vous pouvez consulter vos sélections de réservation de mémoire dans les paramètres de mémoire de la VM sur VMware vSphere.

Dimensionnez la mémoire pour les machines virtuelles d'applications virtuelles en fonction des besoins en mémoire des applications que vous utilisez sur ces machines virtuelles. À titre indicatif, nous vous conseillons d'attribuer au moins 3 Go de RAM par vCPU. Dans un déploiement Windows 2016 ou Windows 2019, cette directive donne  $8 \times 3$  Go = 24 Go de RAM par machine virtuelle. Dans ce cas, nous conseillons d'attribuer au moins 24 Go de RAM par VM.

Tableau 3 : affectation de la mémoire

Déploiement	Mémoire
Applications virtuelles basées sur Windows Server	24 Go et plus
Bureaux virtuels : utilisateur léger	1,5 à 2 Go
Bureaux virtuels : utilisateur moyen	2 à 4 Go
Bureaux virtuels : gros utilisateur	4 Go et plus

#### Configuration de la machine virtuelle

Utilisez les paramètres du tableau suivant lorsque vous configurez une VM de base.

Tableau 4 : Paramètres de la machine virtuelle

	Meilleures pratiques VMware	Meilleures pratiques Hyper-V	AVS Meilleur Pratique
Contrôleur SCSI	LSI Logique SAS contrôleur / PVSCSI	SCSI	SCSI
Disque dur	Provisionnement dynamique	Défaut	Défaut
Carte vidéo	Détecter automatiquement	Configurer selon MS lignes directrices	N / A
Souple	Retirer	Retirer	N / A
Carte réseau	VMXNET3	Carte réseau synthétique	Défaut
Le BIOS désactive les ports	Désactiver LPT et COM ports	Désactiver les ports LPT et COM	N/A
Désactivez HotAdd et Prise à chaud	Désactiver HotPlug	Désactiver HotPlug	N / A

Astuce : suivez les bonnes pratiques pour la configuration de la VM.

Remarque : Les contrôleurs de disque peuvent influencer les performances perçues par les utilisateurs.

---

#### Optimisation du système d'exploitation

Configurez votre image Windows selon les spécifications décrites dans le Guide d'optimisation Citrix [Windows 10 \(Citrix vous recommande d'utiliser Citrix Optimizer\)](#). Voici un résumé des optimisations :

- Réglez l'affichage sur Ajuster pour obtenir les meilleures performances.
- Désactivez les services inutiles et supprimez les composants inutilisés.
- Antivirus :
  - › Clones complets : exécutez des analyses antivirus au niveau de l'hyperviseur. Si vous devez exécuter au niveau du système d'exploitation Pour les travaux d'analyse complète antivirus, effectuez-le en dehors des heures d'ouverture et par phases.
  - › Clones MCS ou Provisioning : exécutez des tâches d'analyse antivirus au niveau de l'hyperviseur en dehors des heures d'ouverture et par phases. Si vous devez exécuter des tâches antivirus au niveau du système d'exploitation, faites-le en dehors des heures d'ouverture et par phases, et exécutez une analyse complète avant de sceller votre image.
- Mises à jour :
  - › Clones complets : mettez à jour le système d'exploitation en dehors des heures d'ouverture et par phases.
  - › Clones MCS ou Provisioning : mettez à jour l'image de base en dehors des heures d'ouverture et recomposez par phases.

Nutanix vous recommande d'utiliser [Citrix Optimizer](#), [Outil d'optimisation du système d'exploitation VMware \(TargetOSOptimizer\)](#) ou l' [analyseur de meilleures pratiques](#) des outils pour préparer votre image en or.

---

## Livraison d'applications

#### Solutions de virtualisation des applications

La virtualisation des applications encapsule le logiciel d'application du système d'exploitation sous-jacent sur lequel il s'exécute. Cette solution n'installe pas une application entièrement virtualisée au sens traditionnel du terme : au moment de l'exécution, l'application se comporte comme si elle interagissait directement avec le système d'exploitation d'origine et toutes les ressources gérées par le système d'exploitation, mais vous pouvez l'isoler ou la mettre en sandbox à des degrés divers.

Les solutions de distribution d'applications disponibles incluent :

- Microsoft App-V
- Solutions de virtualisation d'applications tierces

## Solutions de superposition

Les solutions de superposition offrent une solution basée sur des disques séparés que vous pouvez superposer sur l'image de base. La technologie de superposition vous permet de segmenter la sécurité et d'isoler les paramètres utilisateur, les applications et la configuration de l'environnement.

Les solutions de superposition disponibles incluent :

- Citrix App Layering (couches d'application ou couches élastiques)
- Microsoft FSLogix (masquage d'application)
- Pièce jointe à l'application Microsoft MSIX
- Solutions de superposition tierces

Conseil : Testez vos solutions avec des applications réelles avant de choisir entre la virtualisation d'applications ou la superposition. La superposition d'applications offre des avantages différents de la virtualisation des applications. Vous pouvez les combiner pour bénéficier des avantages des deux, mais de telles combinaisons augmentent la complexité.

---

## Gestion des profils et données utilisateur

Pour expliquer les différences entre la gestion des profils, la gestion de l'environnement utilisateur et la virtualisation des applications, nous devons d'abord définir ce que fait un profil utilisateur et quelles options de profil sont disponibles.

Les profils utilisateur offrent à l'utilisateur une expérience cohérente. Les types de profils utilisateur suivants sont disponibles :

- Locale
- Itinérance
- Obligatoire
- Basé sur un disque virtuel

### Profils locaux

Les profils locaux sont disponibles pour chaque ordinateur. Lorsqu'un utilisateur se connecte, le système crée un répertoire de profils utilisateur dans le répertoire de profils par défaut. Par exemple, pour Windows 7 et versions ultérieures, le répertoire par défaut est C:\Users\%username%. Lorsqu'un utilisateur enregistre un fichier sur son bureau, Windows le stocke dans C:\Users\%username%\Desktop. Ce répertoire

comprend également des dossiers tels que Favoris et Documents. Windows stocke les paramètres utilisateur dans le registre HKEY\_CURRENT\_USER sur la machine locale.

Remarque : Les profils locaux nécessitent des bureaux dédiés pour permettre aux paramètres utilisateur et aux documents de persister après la déconnexion. De plus, l'utilisation de profils locaux sans solution de sauvegarde pour chaque bureau individuel peut entraîner une perte de données si le bureau d'un utilisateur est corrompu ou détruit.

### Profils itinérants

L'option d'itinérance permet aux utilisateurs de se déplacer sur différents ordinateurs et d'emporter leurs paramètres avec eux. Lorsqu'un utilisateur se connecte à un ordinateur, le dossier contenant le profil itinérant est téléchargé sur l'ordinateur local. Toutes les modifications apportées par l'utilisateur sont stockées localement et synchronisées à la déconnexion.

Astuce : L'utilisation de profils itinérants peut entraîner des délais de connexion et de déconnexion médiocres pour les utilisateurs. Vous ne devez donc pas les utiliser. Pensez à utiliser les solutions de profil incluses par Citrix avec leurs solutions ou des solutions tierces telles que des solutions hybrides ou basées sur des disques virtuels.

### Profils obligatoires

Souvent utilisé dans les scénarios SBC, ce type de profil fournit à l'utilisateur le même groupe de paramètres de base après chaque connexion. Lors de la connexion, le système copie le profil dans le dossier C:\Users\%username% et l'utilisateur peut apporter des modifications. À la déconnexion, le système supprime le profil et toutes les modifications qui y sont apportées.

### Profils basés sur un disque virtuel

Vous pouvez également stocker le profil utilisateur sur un disque virtuel. Chaque utilisateur dispose de son propre disque virtuel stocké dans le centre de données à proximité des bureaux virtuels et des serveurs RDSH. Lorsque l'utilisateur se connecte, le système d'exploitation apprend l'emplacement du profil de l'utilisateur et redirige les lectures et les écritures du profil de l'utilisateur vers ce disque virtuel. Étant donné qu'il n'est pas nécessaire de copier le profil lors de la connexion, l'utilisateur bénéficie d'une connexion rapide, comme si le profil était déjà disponible localement sur le bureau virtuel. Les solutions de profil basées sur disque virtuel disponibles sont :

- Citrix App Layering (couches utilisateur)
- Conteneurs de profils Citrix Profile Management
- Couches de personnalisation des utilisateurs Citrix
- Conteneurs de profil Microsoft FSLogix
- [Solutions](#) de profils conteneurisés tiers

Microsoft a acquis FSLogix en 2018 et la solution est incluse dans les licences suivantes :

- Microsoft 365 E3/E5
- Avantages de l'utilisation de Microsoft 365 A3/A5/étudiant
- Microsoft 365 F1/F3
- Microsoft 365 Entreprise
- Windows 10 Entreprise E3/E5
- Windows 10 Éducation A3/A5
- [VDA](#) Windows 10 par utilisateur
- Licence d'accès client (CAL) aux services Bureau à distance (RDS)
- Licence d'accès aux abonnés (SAL) aux services Bureau à distance (RDS)

### Gestion des profils

La gestion des profils fournit des paramètres personnels aux bureaux et applications (virtuels) de l'utilisateur, souvent via un service d'optimisation de profil qui fournit ces paramètres de manière simple et fiable pour garantir une expérience cohérente à l'utilisateur. Bien qu'il s'agisse d'une solution courante, la gestion des profils se limite au profil utilisateur. Pour fournir à l'utilisateur des mappages de lecteurs ou des imprimantes (par exemple), vous devez utiliser une solution différente, telle que des scripts de connexion ou des préférences de stratégie de groupe. Les solutions de gestion de profils disponibles incluent :

- Microsoft UE-V
- Gestion des profils Citrix
- [Solutions](#) de gestion de profils tierces

Remarque : Nutanix Files est conçu pour prendre en charge toutes les formes de gestion de profils avec des optimisations clés pour des temps de connexion VDI plus rapides grâce à des techniques efficaces de mise en cache des métadonnées.

### Gestion de l'environnement utilisateur

La gestion de l'environnement utilisateur (UEM) vous permet de gérer l'expérience utilisateur dans un environnement d'entreprise, à l'aide d'une solution d'infrastructure de bureau traditionnelle, d'une solution d'infrastructure de bureau virtuel ou même d'une solution basée sur la mobilité.

Le lieu de travail d'aujourd'hui offre aux employés un ou plusieurs appareils pour accéder aux services informatiques, ainsi qu'aux applications dont ils ont besoin pour leur rôle. L'accès des employés à ces services et applications s'effectue dans le cadre d'une politique d'entreprise visant à garantir que chaque individu dispose de droits d'accès suffisants. Les services informatiques auxquels les utilisateurs accèdent comprennent des objets tels que :

- Pilotes réseau
- Imprimantes
- [Candidatures](#)

Les utilisateurs personnalisent leur façon de travailler et apportent des modifications à leur système dans les limites des limites organisationnelles. Les personnalisations courantes peuvent concerner les signatures électroniques, les favoris du navigateur Web et les raccourcis. La combinaison de la politique d'entreprise et des préférences utilisateur constitue la personnalité de l'utilisateur, que vous pouvez gérer avec une solution UEM.

UEM est un bon complément aux profils locaux et aux profils obligatoires, créant une forme de profil hybride qui allie la vitesse des profils locaux et obligatoires avec la possibilité de faire circuler les paramètres utilisateur sur tous les appareils et systèmes d'exploitation. Les solutions UEM disponibles incluent :

- Gestion de l'environnement Citrix Workspace
- Microsoft GPO, préférences GP et virtualisation de l'état utilisateur
- Solutions UEM tierces

Astuce : Sélectionnez une solution UEM ou une solution de gestion de profils ou utilisez une combinaison des deux pour gérer vos profils et paramètres utilisateur. La gestion des profils natifs Microsoft fonctionne comme une solution mais n'est pas rentable.

## 5. Applications et bureaux virtuels Citrix sur Nutanix

### Architecture

Nutanix permet aux organisations de démarrer modestement et de passer de centaines à des milliers de postes de travail. Pour permettre ce type de croissance, vous devez concevoir une solution en gardant à l'esprit l'évolutivité. La figure suivante présente un exemple d'architecture utilisant une méthodologie de pod pour concevoir n'importe quelle taille d'infrastructure Citrix Virtual Apps and Desktops sur plusieurs sites avec Nutanix.

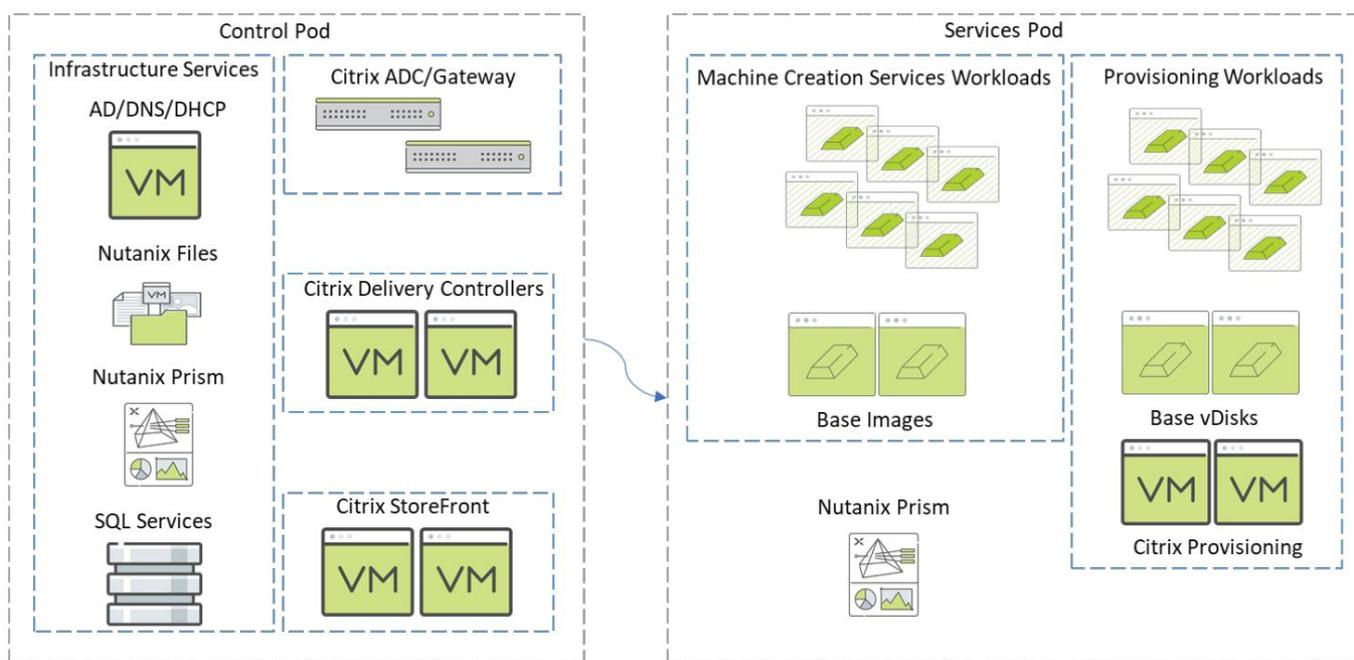


Figure 2 : Présentation du module Applications et postes de travail virtuels

Un pod de contrôle contient tous les composants des services d'infrastructure Citrix Virtual Apps and Desktops, et un pod de services contient un ou plusieurs clusters hébergeant des charges de travail Virtual Apps and Desktops. Un seul module de contrôle peut gérer plusieurs modules de services.

Pour plus d'informations sur la conception Citrix Virtual Apps and Desktops sur Nutanix, reportez-vous aux architectures de référence Citrix Virtual Apps and Desktops sur le [portail Nutanix](#).

Conseil : Concevez et créez vos environnements dans des pods pour faciliter la mise à l'échelle et créer des domaines de défaillance plus petits.

---

## Couche de contrôle

### Contrôleurs de livraison

Pour étendre votre environnement Virtual Apps and Desktops, vous pouvez effectuer une mise à l'échelle (fournir des services à davantage d'utilisateurs par site ou zone) ou une mise à l'échelle (ajouter plus de sites ou de zones). Le choix entre l'intensification et l'extension peut être soumis aux contraintes suivantes :

- Domaines de défaillance : la création de plusieurs sites produit des domaines de défaillance plus nombreux et plus petits, les pannes n'affectent donc qu'un sous-ensemble du total des utilisateurs.
- Emplacement géographique : vous pouvez diviser les sites Virtual Apps et Desktops en zones. Une zone peut être un emplacement physique, vous offrant plus de flexibilité, car vous pouvez utiliser un site Citrix Virtual Apps and Desktops (et donc une configuration) sur plusieurs zones.

Le nombre de Delivery Controller dans un site peut affecter les performances de certaines opérations. Nous vous recommandons donc de limiter le nombre de zones dans un site Virtual Apps and Desktops à 50 maximum.

### Redondance du contrôleur de livraison

Nutanix recommande d'avoir au moins deux Delivery Controller par site Virtual Apps and Desktops pour la redondance et la haute disponibilité. La zone principale qui contient la base de données du site SQL Server doit avoir au moins deux Delivery Controller pour la redondance et la haute disponibilité. En fonction de leur taille, les zones satellites peuvent également nécessiter deux Delivery Controller pour la redondance et la haute disponibilité. Si un client a besoin d'une redondance de l'infrastructure pendant une maintenance ou une panne, vous devez configurer au moins trois Citrix Virtual Apps and Desktops Delivery Controller par site dans la zone principale. Le nombre de Delivery Controller pour la zone satellite dépend de la taille et des exigences.

### Évolutivité du contrôleur de livraison

Pour vous assurer que les Delivery Controller ne constituent pas un goulot d'étranglement dans votre infrastructure, attribuez suffisamment de ressources à chaque VM. Adaptez ces ressources aux moments d'endurance de pointe, comme les périodes de tempêtes de démarrage (ou de connexion). Citrix a effectué des tests internes sur l'évolutivité du rôle de Delivery Controller et a publié un rapport dans son [manuel Citrix VDI Handbook](#) et son [document sur les meilleures pratiques](#). qu'un contrôleur Virtual Apps and Desktops (4 vCPU et 4 Go de

RAM) peut prendre en charge plus de 5 000 bureaux virtuels. Le cache d'hôte local nécessite de la RAM supplémentaire dans un environnement où de nombreuses connexions se produisent lors d'une panne prolongée. Envisagez d'augmenter la quantité totale de capacité RAM pour prendre en charge le cache de l'hôte local lors d'une panne prolongée.

#### Vitrine du magasin

#### Redondance StoreFront

Citrix vous recommande de disposer d'au moins deux serveurs StoreFront par site à des fins de redondance.

Gardez à l'esprit que les rejoindre dans un groupe de serveurs ne signifie pas nécessairement que le système les utilise de manière égale. Vous avez besoin d'un équilibrage de charge supplémentaire pour une configuration active-active. L'appliance Citrix ADC est l'appliance d'équilibrage de charge la plus courante dans les environnements Citrix Virtual Apps and Desktops.

#### Évolutivité de StoreFront

Étant donné que StoreFront s'appuie sur Microsoft IIS (Internet Information Services), une mise à l'échelle est préférable à une mise à l'échelle. Associée à un service d'équilibrage de charge, tel que Citrix ADC, la mise à l'échelle garantit la disponibilité du service combinée à une expérience utilisateur prévisible.

#### Approvisionnement

#### Redondance de provisionnement

Nutanix vous recommande de disposer d'au moins deux serveurs de provisionnement par site de provisionnement dans une batterie pour assurer la redondance et la haute disponibilité. Prévoyez une haute disponibilité et une redondance dans la conception afin qu'une seule panne de serveur de provisionnement ne réduise pas le nombre de machines cibles prises en charge dans un site. Le nombre de serveurs Provisioning pour chaque site de batterie dépend de la taille et des exigences. Configurez le fichier de démarrage Provisioning avec plusieurs serveurs Provisioning dans un site pour une haute disponibilité (le fichier de démarrage Provisioning peut avoir jusqu'à quatre serveurs Provisioning). Chaque serveur Provisioning doit être lui-même répertorié en premier dans l'ordre des fichiers de démarrage pour la configuration du fichier de démarrage local. Activez l'équilibrage de charge Provisioning sur le vDisk pour la répartition de la charge sur les serveurs Provisioning du site.

#### Évolutivité du provisionnement

Pour vous assurer que les serveurs de provisionnement ne constituent pas un goulot d'étranglement dans votre infrastructure, attribuez suffisamment de ressources à chaque VM. Faites évoluer ces ressources pour une endurance maximale

des moments comme des périodes de tempêtes de démarrage (ou de connexion). Citrix recommande 4 vCPU par serveur Provisioning dans les petits environnements (jusqu'à environ 500 machines cibles) et 8 vCPU dans les grands environnements. Étant donné que le service Provisioning Streaming Service est configuré par défaut pour 20 ports réseau séquentiels et 8 threads par port, un serveur Provisioning peut prendre en charge 160 machines cibles simultanées par défaut. Si vous avez besoin de plus de 160 flux, Provisioning bascule en permanence le streaming entre différents appareils cibles.

Pour prendre en charge plus de 160 machines cibles simultanées, vous pouvez ajuster le nombre de ports et de threads par port pour chaque serveur Provisioning dans la console Provisioning. Un serveur Provisioning offre les meilleures performances lorsque les threads par port ne dépassent pas le nombre de cœurs ou de processeurs virtuels attribués au serveur Provisioning. Une utilisation plus élevée du processeur se produit lorsqu'un serveur de provisionnement ne dispose pas de suffisamment de cœurs ou de processeurs virtuels, ce qui entraîne une latence de lecture accrue sur les machines cibles en attente de traitement des requêtes.

Le système d'exploitation Windows d'un serveur Provisioning met partiellement en cache les vDisks dans la mémoire (cache système), ce qui réduit le nombre de lectures requises à partir du stockage. Allouez de la mémoire aux serveurs de provisionnement pour maximiser les avantages de la mise en cache des vDisks en mémoire. Citrix recommande de définir la mémoire totale du serveur Provisioning sur 2 Go + (nombre de vDisks × 2 Go).

---

## Base de données SQL

### Redondance de la base de données SQL

Avec la transition de l'architecture de gestion indépendante (IMA) à l'architecture de gestion FlexCast (FMA), la disponibilité des bases de données SQL est devenue de plus en plus importante. Les Delivery Controller utilisent des bases de données centralisées pour stocker à la fois la configuration statique et les informations de session plus dynamiques. Les sessions en cours d'exécution ne sont pas affectées jusqu'à ce qu'un utilisateur se déconnecte ou se déconnecte lorsque la base de données devient indisponible. La fonctionnalité Local Host Cache (LHC) permet aux opérations de courtage de connexion dans le site Citrix Virtual Apps and Desktops de continuer pour les applications et les bureaux hébergés sur le serveur et les bureaux statiques (attribués) lorsque la base de données devient indisponible.

Pour accéder aux bureaux regroupés lorsque la base de données devient indisponible, vous devez exécuter des commandes PowerShell pour réutiliser les machines sans arrêt lors d'une panne. Lorsque la base de données devient indisponible, la gestion du site est indisponible. Par conséquent, il est très important que les bases de données soient hautement disponibles via la mise en miroir, le clustering ou les groupes de disponibilité Always On.

Étant donné que Citrix Provisioning utilise une base de données pour stocker tous les détails de configuration de la batterie de serveurs Provisioning et d'autres informations, la disponibilité de la base de données SQL est devenue de plus en plus importante. Citrix Provisioning dispose d'une fonctionnalité de prise en charge de base de données hors ligne qui permet au provisionnement des machines cibles de rester opérationnel en cas de panne de base de données.

Lorsque la base de données Provisioning est hors ligne, les fonctions de gestion et la console de gestion deviennent indisponibles. Le processus Provisioning Stream utilise un instantané de base de données créé et initialisé au démarrage du serveur Provisioning et met continuellement à jour l'instantané. L'instantané de base de données hors ligne est stocké dans la mémoire du serveur Provisioning.

La prise en charge des bases de données hors ligne n'est pas activée par défaut ; si vous souhaitez l'utiliser, activez la fonctionnalité après avoir installé et configuré la batterie de serveurs de provisionnement. Pour activer la prise en charge de la base de données hors ligne, vous devez redémarrer les services Stream sur les serveurs Provisioning de la batterie. Pour plus d'informations, consultez la documentation [Citrix Provisioning Management pour les implémentations hautement disponibles](#) .

Conseil : Assurez-vous que votre base de données est hautement disponible via des instances de cluster de basculement Always On ou des groupes de disponibilité Always On (y compris les groupes de disponibilité de base). Suivez les [meilleures pratiques de Microsoft SQL Server pour Nutanix](#) pour obtenir des performances optimales.

### Sauvegardes de bases de données SQL

Sauvegardez les bases de données à intervalles réguliers pour atténuer l'impact des sinistres et réduire la taille du journal des transactions SQL.

Astuce : Sauvegardez vos bases de données Citrix à intervalles réguliers pour minimiser l'impact d'un sinistre sur votre environnement.

### Évolutivité de la base de données SQL

Pour garantir que vous avez affecté suffisamment de ressources à l'environnement Microsoft SQL Server, Nutanix vous recommande d'utiliser le document [Guide de dimensionnement de base de données pour XenApp et XenDesktop versions 7.6 jusqu'à la version actuelle](#).

Astuce : dimensionnez votre serveur SQL en fonction du document de dimensionnement de base de données fourni par Citrix.

Pour des détails spécifiques concernant les implémentations SQL sur Nutanix, reportez-vous au guide [des meilleures pratiques Nutanix pour Microsoft SQL](#).

---

## Serveur de licences

### Redondance du serveur de licences Citrix

Étant donné que chaque produit Citrix prend en charge une panne de serveur de licences pouvant aller jusqu'à 30 jours sans aucune diminution des fonctionnalités, il est recommandé de déployer un seul serveur de licences Citrix. Lorsque vous utilisez une plateforme de virtualisation, comptez sur la fonctionnalité haute disponibilité pour cette VM spécifique.

Astuce : déployez un seul serveur de licences Citrix et utilisez la haute disponibilité lorsque vous utilisez un hyperviseur.

### Évolutivité du serveur de licences

Nutanix vous recommande d'effectuer des tests d'évolutivité pour dimensionner correctement votre serveur de licences. Les tests d'évolutivité Citrix indiquent qu'un seul serveur de licences Citrix (avec deux cœurs et 2 Go de RAM) peut émettre environ 170 licences par seconde, soit 306 000 licences toutes les 30 minutes.

### Redondance du serveur de licences Microsoft

Nutanix vous recommande d'implémenter au moins deux serveurs de licences Remote Desktop Services (RDS). Lorsque le premier serveur de licences n'est pas disponible, le système peut contacter le deuxième serveur de licences. Le paramètre Objet de stratégie de groupe (GPO) se trouve sur le chemin suivant :

Configuration ordinateur\Stratégies\Modèles d'administration\Composants Windows  
\Services Bureau à distance\Hôte de session Bureau à distance\Licences

Astuce : Déployez deux serveurs de licences Microsoft RDS pour la redondance.

## 6. Options de livraison Citrix

### Solution de provisionnement Citrix

Après avoir installé Citrix Provisioning, préparez une machine cible de base pour la création d'image. Ce processus installe tous les logiciels requis sur cet appareil (par exemple, MS Office, les lecteurs et graveurs PDF et les outils de l'appareil cible Citrix Provisioning) ainsi que toutes les optimisations dont vous avez besoin pour cette image particulière.

Créez une image vDisk à partir de la machine cible de base et enregistrez-la sur le serveur ou le périphérique de stockage Citrix Provisioning : un partage de fichiers ou un système de stockage avec lequel le serveur Citrix Provisioning peut communiquer à l'aide d'iSCSI, SAN, NAS ou CIFS. Une fois que le vDisk est disponible sur le réseau, l'image peut être diffusée depuis cet emplacement vers une VM de périphérique cible, permettant à la VM de périphérique cible de démarrer directement sur le réseau. Le serveur Citrix Provisioning diffuse le contenu du vDisk vers la machine cible à la demande, et la machine cible agit comme si elle s'exécutait à partir d'un lecteur local.

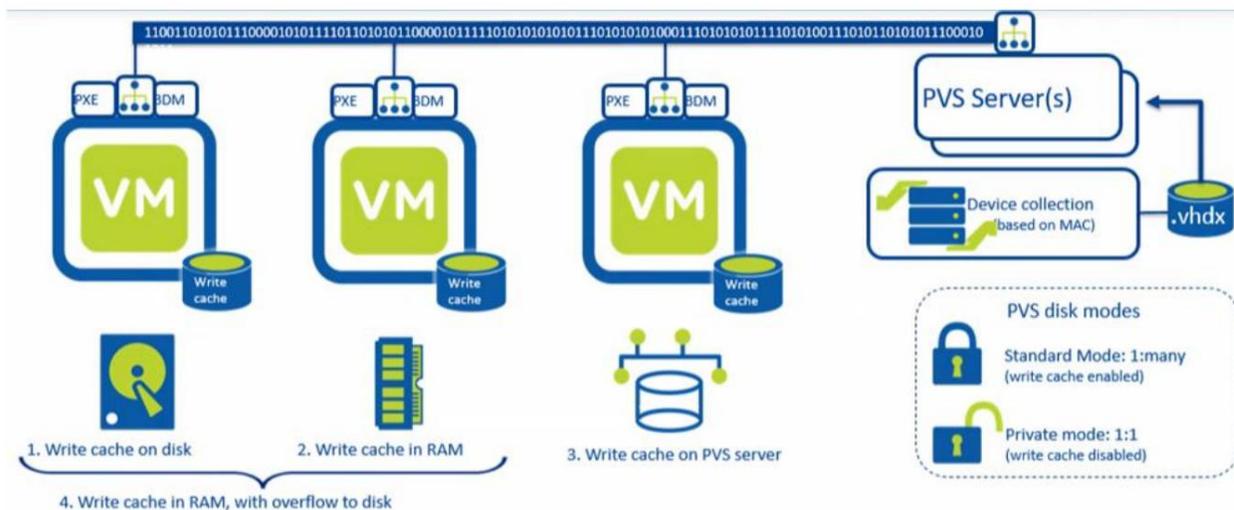


Figure 3 : Provisionnement de l'architecture du vDisk

Vous pouvez attribuer un vDisk à une seule machine cible en mode Private Image, ce qui vous permet d'apporter des modifications à l'image ou à plusieurs appareils cibles en standard Mode Image, qui actualise l'image par défaut au redémarrage de l'un des appareils cibles.

#### Mise à disposition du cache d'écriture du périphérique cible

Bien que Citrix Provisioning soit idéal pour la gestion des images, certains éléments Configurations Windows bénéficiant de la persistance, telles que les journaux d'événements, l'antivirus définitions, cache App-V et autres journaux. Le cache en écriture est le Citrix Provisioning fonctionnalité qui vous permet d'enregistrer les écritures différentielles pour les éléments persistants dans Windows configuration. Lorsque des données sont écrites sur l'image avec un cache d'écriture configuré, elles vont vers le fichier cache d'écriture plutôt que vers l'image de base elle-même. Le cache d'écriture a les éléments suivants choix :

- Cache dans la RAM de l'appareil.
- Cache sur la RAM de l'appareil avec débordement sur le disque dur.
- Cache sur le disque dur de l'appareil.
- Cache sur le serveur.

Lorsque la machine cible démarre sur un vDisk en mode standard, le logiciel sur le virtuel le disque est diffusé sur le périphérique cible selon les besoins. Le périphérique cible écrit les informations du cache est vérifié pour déterminer l'emplacement du cache d'écriture. Lorsque l'appareil cible redémarre, il supprime le cache d'écriture, donc le cache d'écriture est propre et ne contient rien de séances précédentes.

#### Meilleures pratiques en matière de cache d'écriture du périphérique cible

Le stockage AOS simplifie le placement du cache en écriture : il n'y a pas de gestion de disque local et la solution n'est généralement pas limitée par les IOPS. En conséquence, vous pouvez grandement simplifier votre en dirigeant le cache d'écriture de la VM de l'image de base vers la banque de données Nutanix.

Placez le cache d'écriture sur le disque dur de l'appareil cible pour obtenir le maximum d'avantages en utilisant l'une des options suivantes :

- Cache sur la RAM de l'appareil avec débordement sur le disque dur : mettre la RAM à zéro pour que le cache d'écriture va directement sur le disque dur du périphérique cible.
- Cache sur le disque dur de l'appareil : Citrix prévoit de rendre obsolète cette option et de la supprimer de l'écran des propriétés du vDisk. Cependant, si vous en avez besoin, vous pouvez le configurer à l'aide du API de provisionnement.

### Meilleures pratiques pour le déploiement du provisionnement des appareils cibles

Lorsque vous déployez des machines cibles provisionnées sur AHV, tenez compte des éléments suivants :

- AHV prend uniquement en charge l'assistant d'installation de Citrix Virtual Apps and Desktops, pas l'assistant de machine virtuelle en streaming.
- AHV utilise des instantanés pour les modèles de périphérique cible de provisionnement. Créez un modèle de machine virtuelle avec les paramètres souhaités, puis prenez un instantané à utiliser avec l'assistant d'installation de Citrix Virtual Apps and Desktops.
  - › Avant de créer l'instantané, utilisez l'aCLI pour définir les paramètres de démarrage PXE dans le modèle de machine virtuelle.
  - › Avant de créer l'instantané, montez l'ISO Boot Device Manager (BDM) dans la machine virtuelle modèle. Vous ne pouvez pas sélectionner l'option BDM dans l'assistant de configuration de l'AHV. Si vous sélectionnez PXE dans l'assistant de configuration, les machines cibles provisionnées respectent les paramètres d'instantané de machine virtuelle du modèle. Si l'instantané de machine virtuelle du modèle contient l'ISO BDM et a l'ordre de démarrage par défaut, vous n'avez rien d'autre à faire.
- Les instantanés AHV avec des disques connectés ne sont pas supprimés lorsque les machines cibles sont provisionnées à l'aide de l'assistant de configuration.
- Vous pouvez uniquement ajouter des machines cibles provisionnées à un catalogue de machines à l'aide de l'assistant d'installation de Citrix Virtual Apps and Desktops. À partir de la version 2.7.0.0 du plug-in Nutanix AHV pour Citrix, vous pouvez ajouter des machines virtuelles PVS existantes à Citrix Studio à l'aide de l'option Citrix Provisioning.
- Ne supprimez pas et n'ajoutez pas de nouveau la carte réseau d'une VM provisionnée.
- AHV ne prend actuellement en charge que les appareils cibles Windows.
- AHV ne prend pas en charge les partitions BDM pour le moment.
- Définissez UEFI sur la VM avant d'installer Windows pour créer une image vDisk provisionnée.  
Définissez UEFI dans l'aCLI après avoir créé la machine virtuelle et avant d'installer le système d'exploitation invité.
- AHV ne prend pas en charge l'assistant d'exportation de périphériques pour le moment.

---

## Solution Citrix Machine Creation Services (MCS)

Citrix Virtual Apps and Desktops propose une suite de virtualisation de postes de travail entièrement intégrée pour les postes de travail monosession et multisession. La console du courtier Virtual Desktops,

Citrix Studio permet aux utilisateurs de déployer tous les types de charges de travail de bureau et d'applications, qu'elles soient persistantes ou non persistantes, et le Citrix MCS intégré peut dériver chacune de ces charges de travail à partir d'images de base et les cloner sur place.

Lorsque des environnements non persistants utilisent MCS, le courtier copie l'image de base dans chaque banque de données configurée spécifiée par la connexion hôte Studio. Cette banque de données configurée peut être locale sur chaque hôte ou partagée sur un SAN ou un NAS. L'administrateur sélectionne ensuite les banques de données disponibles, que VMware vCenter, Microsoft SCVMM, Citrix XenCenter ou l'interface Nutanix Prism lisent à partir du cluster hyperviseur. Une fois cette copie terminée (ce qui peut prendre un certain temps, en fonction du nombre de banques de données configurées), le courtier fait pointer toutes les machines virtuelles du catalogue vers ces copies locales.

MCS fonctionne comme indiqué dans la figure suivante. Chaque hyperviseur pris en charge possède sa propre implémentation spécifique de gestion de disque MCS, mais l'effet net est le même.

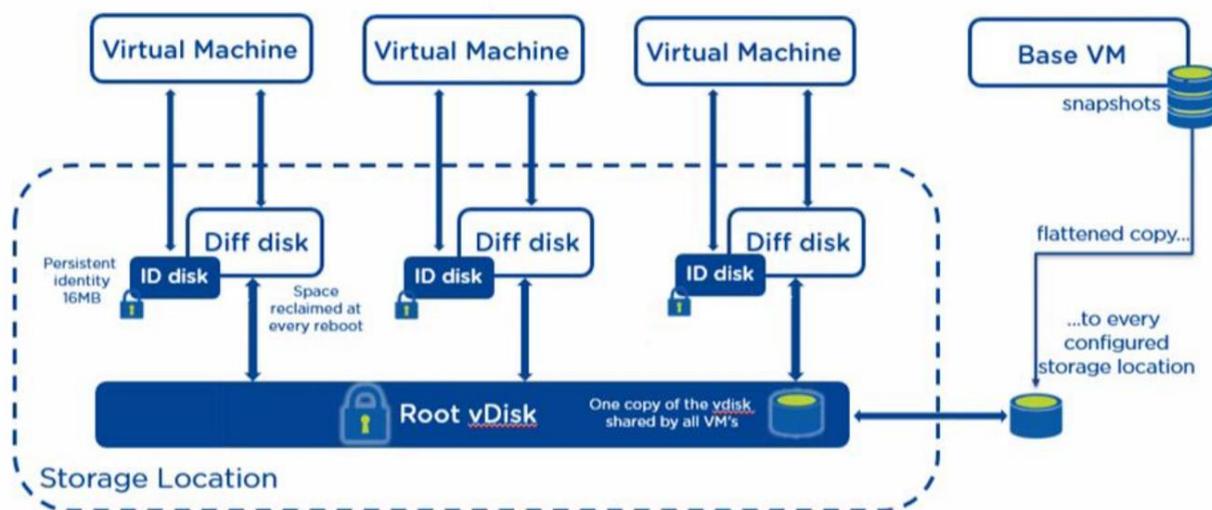


Figure 4 : Architecture Citrix MCS

Pour rendre chaque VM unique et capable d'écrire des données, MCS utilise deux disques en plus du disque principal.

Le disque d'identité, ou disque d'identification, est un très petit disque (16 Mo maximum) qui contient des informations d'identité ; ces informations fournissent un nom unique à la VM et lui permettent de rejoindre Active Directory. Le courtier gère entièrement ce processus ; l'administrateur doit uniquement fournir les comptes Active Directory que les machines virtuelles peuvent utiliser. Le courtier crée ensuite un disque d'ID unique pour chaque VM.

Le disque de différence, également appelé cache d'écriture, sépare les écritures du disque principal, tandis que le système fonctionne toujours comme si l'écriture avait été validée sur le disque principal. Les environnements VMware n'écrivent pas de modifications dans le fichier de disque de différence ; à la place, MCS sur VMware utilise une chaîne de disques VMDK avec plusieurs disques enfants. Sur Hyper-V et Citrix Hypervisor, MCS utilise le chaînage VHD, une approche similaire à celle de VMware, bien que légèrement différente dans la mise en œuvre et la dénomination des disques. Nutanix AHV utilise la copie sur écriture, ce qui évite le chaînage de disques ainsi que la corruption potentielle du disque et les problèmes de performances qui y sont associés.

Astuce : lorsque vous utilisez MCS avec Virtual Desktops 7.9 ou version ultérieure sur Nutanix, n'activez pas l'optimisation du stockage MCS (MCS I/O).

Astuce : utilisez vStorage API for Array Integration (VAAI) sur vSphere ou Offloaded Data Transfer (ODX) sur Hyper-V lorsque vous utilisez Citrix MCS. Ces sélections accélèrent le déploiement du catalogue de machines.

---

## Citrix Virtual Apps and Desktops et Nutanix Guest Tools sur AHV

Nutanix Guest Tools (NGT) est un ensemble logiciel que vous pouvez installer dans une VM invitée pour activer les fonctionnalités avancées de la VM. Le programme d'installation de NGT contient les composants suivants :

- Service d'agent invité Nutanix.
- Restauration en libre-service (SSR), également connue sous le nom de restauration au niveau fichier (FLR), CLI.
- Pilotes de mobilité VM pour la reprise après sinistre entre hyperviseurs entre AHV et ESXi.
- Demandeur VSS et fournisseur de matériel pour les machines virtuelles Windows.
- Instantané cohérent avec les applications pour les machines virtuelles Linux.

Le service NGT Guest Agent utilise SSL pour communiquer avec les services d'outils invités via l'adresse IP du cluster Nutanix. Chaque machine virtuelle exécutant NGT a besoin d'une paire de certificats unique pour communiquer avec les services d'outils invités.

Astuce : lorsque vous utilisez Citrix App Layering, MCS ou PVS sur Nutanix, n'installez et n'activez pas NGT sur les images de base. Nutanix vous recommande d'installer uniquement les pilotes VirtIO dans des images de base avec des images non persistantes Citrix App Layering, MCS ou PVS. Si vous utilisez Citrix MCS pour déployer une image de clone complet, vous pouvez installer NGT une fois le déploiement du clone complet MCS terminé.

## Attribution du processeur et des cœurs Citrix Virtual Apps and Desktops sur AHV

Lorsque vous créez des machines virtuelles pour Citrix Virtual Apps and Desktops sur AHV, vous pouvez sélectionner vCPU et cœurs par CPU. Ce guide des bonnes pratiques Nutanix montre qu'il n'y a aucun impact sur les performances lorsque vous configurez des machines virtuelles avec plusieurs processeurs ou cœurs. À l'aide de l'outil d'analyse comparative VDI et RDSH LoginVSI, nous montrons que sur AHV, du point de vue des performances, peu importe si vous ajoutez plus de vCPU ou plus de cœurs de CPU aux VM ; la densité des utilisateurs et l'expérience utilisateur sont les mêmes. Nous avons également comparé l'impact de l'utilisation de 4 vCPU avec Windows 10 par rapport à l'utilisation de 2 machines virtuelles vCPU. Les résultats montrent que la densité des utilisateurs diminue mais que l'expérience utilisateur s'améliore.

### Attribuer des processeurs et des cœurs sur AHV

Lorsque vous créez des bureaux virtuels ou des hôtes de session distants avec Citrix Virtual Apps and Desktops, vous pouvez attribuer le nombre de sockets CPU et le nombre de cœurs par socket CPU.

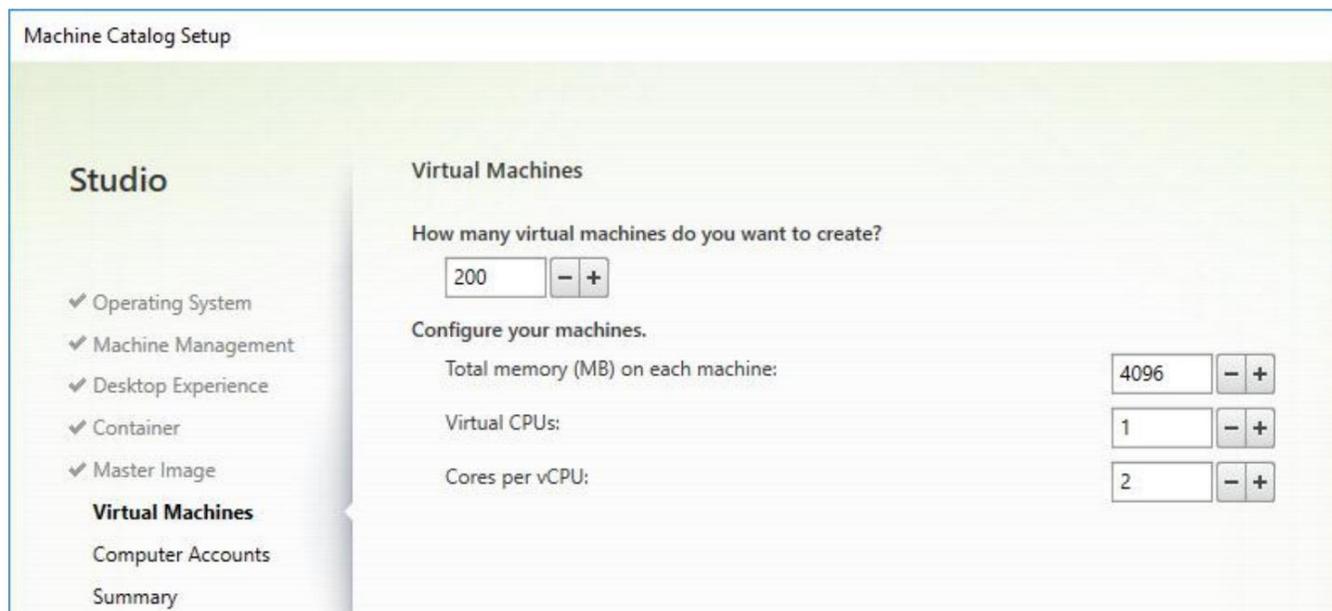


Figure 5 : Machines virtuelles de configuration du catalogue de machines

Dans un environnement d'applications virtuelles ou de bureaux, vous utilisez souvent plusieurs processeurs par machine virtuelle. Si les machines virtuelles ont besoin de 2 vCPU, vous pouvez attribuer 1 vCPU avec deux cœurs ou vous pouvez attribuer 2 vCPU avec un seul cœur chacun. Si vous exécutez ces machines virtuelles sur AHV, il ne devrait y avoir aucune différence dans

performances ou densité entre les deux options. Nous avons utilisé LoginVSI pour tester les performances et la densité à l'aide de machines virtuelles avec les configurations suivantes.

Tableau 5 : Configurations de la machine virtuelle LoginVSI

Paramètre	Bureaux virtuels	Applications virtuelles
Système opérateur	Windows 10	Windows Serveur 2016
	Construire 17134.254	Construire 14393.2941
Mémoire attribuée par VM 2,5 Go		42 Go
Configurations du processeur	2 processeurs :	
	- 1 processeur, 2 cœurs	
	- 2 processeurs, 1 cœur	8 processeurs :
	4 processeurs :	- 1 processeur, 8 cœurs
	- 1 processeur, 4 cœurs	- 8 processeurs, 1 cœur
	- 4 processeurs, 1 cœur	- 2 processeurs, 4 cœurs
	- 2 processeurs, 2 cœurs	
Nombre de machines virtuelles	200	10
Séances lancées	200	300
Charge de travail LoginVSI	Travailleur du savoir	
Protocole d'affichage	Citrix HDX	
AOS	5.11	
AVS	20170830.301	

#### Résultats des tests

Nous avons utilisé LoginVSI pour simuler la charge de travail de l'utilisateur afin de pouvoir comparer les résultats de l'évaluation. Les métriques VSImax et VSIbaseline. Le VSImax indique la capacité de l'utilisateur, où un VSImax est meilleur. Le VSIbaseline représente l'expérience utilisateur en calculant un temps de réponse moyen pour un ensemble d'actions prédéfini (une ligne de base VSI inférieure est préférable).

Remarque : Vous ne pouvez pas utiliser les résultats VSImax dans ce document à des fins de dimensionnement.

Nous avons effectué au moins cinq tests avec chaque configuration. Le tableau suivant montre le résultats des tests effectués avec différentes configurations de Virtual Desktops.

Tableau 6 : Configurations de machine virtuelle LoginVSI et résultats pour les postes de travail virtuels

Windows 10 – 1803	VSImax % de différence		Différence en % de référence VSI	
2 VM VM virtuelles				
1 processeur, 2 cœurs	187	0,0%	880	0,0%
2 processeurs, 1 cœur	186	-0,5%	884	0,5%
4 VM virtuelles CPU				
1 processeur, 4 cœurs	144	-23,0%	812	-7,7%
4 processeurs, 1 cœur	146	-21,9%	809	-8,1%
2 processeurs, 2 cœurs	147	-21,4%	812	-7,7%

Si vous configurez vos machines virtuelles Windows 10 avec 2 vCPU, peu importe si vous sélectionnez 1 CPU avec deux cœurs ou 2 processeurs avec un cœur chacun. La densité et les performances des utilisateurs sont les mêmes.

Si vous décidez de configurer les machines virtuelles pour 4 processeurs virtuels, la densité est inférieure d'environ 22 % par rapport à 2 vCPU (en utilisant la même charge de travail). L'expérience utilisateur s'améliore, réduisant les temps de réponse d'environ 8 pour cent. Si vous utilisez 4 CPU, peu importe si vous avez configuré les machines virtuelles avec 1 processeur et quatre cœurs, 4 processeurs avec un cœur ou 2 processeurs avec deux noyaux chacun ; la densité et les performances sont les mêmes.

Le tableau suivant présente les résultats des tests effectués avec les charges de travail Virtual Apps.

Tableau 7 : Configurations de la machine virtuelle LoginVSI et résultats pour les applications virtuelles

Windows Serveur 2016	VSImax % de différence		Différence en % de référence VSI	
1 processeur, 8 cœurs	244	-1,2%	731	0,6%
8 processeurs, 1 cœur	247	0,0%	727	0,0%

Windows Serveur 2016	VSImax % de différence		Différence en % de référence VSI	
2 processeurs, 4 cœurs	247	0,0%	725	-0,3%

Encore une fois, l'utilisation de configurations différentes pour les machines virtuelles d'applications virtuelles n'a pas d'impact sur les performances. Les différences sont minimales et se situent dans les marges généralement observées avec LoginVSI.

## Plug-in Nutanix AHV pour Citrix

Le plug-in Nutanix AHV pour Citrix Virtual Apps and Desktops permet aux Delivery Controller pour gérer les charges de travail exécutées sur Nutanix AHV. Installez le plug-in Nutanix AHV pour Citrix Applications et bureaux virtuels sur tous les Delivery Controller du site pour les sites à zone unique ou tous les Delivery Controller dans la même zone pour les sites multizones. Pour les sites multizones, vous devez installer le plug-in Nutanix AHV pour Citrix Virtual Apps and Desktops sur les Delivery Controller de la zone principale et les Delivery Controller de la zone satellite sur lesquels vous prévoyez d'installer déployer Nutanix.

Nutanix met fréquemment à jour le plug-in AHV pour Citrix Virtual Apps and Desktops avec des correctifs et de nouvelles fonctionnalités et pour s'adapter aux changements entre Citrix Virtual Apps et Versions de bureau. Nutanix recommande aux clients exécutant Citrix Virtual Apps et Les ordinateurs de bureau sur Nutanix AHV mettent à jour leurs installations de plug-in chaque fois que Nutanix met à jour le plugin pour garantir une fonctionnalité continue.

Vous pouvez utiliser le plug-in AHV pour Citrix Virtual Apps and Desktops avec Citrix Virtual Applications et ordinateurs de bureau 7.9 et versions ultérieures. Le plugin AHV pour Citrix Virtual Apps and Desktops nécessite des privilèges d'administrateur pour le cluster AHV. Nutanix recommande que les clients utilisent un compte de cluster local pour le plug-in AHV pour Citrix Virtual Apps et Ordinateurs de bureau, créez donc un compte de cluster local sur le cluster Nutanix AHV avec cluster privilèges d'administrateur.

Remarque : Nutanix recommande d'utiliser l'authentification locale, mais vous pouvez utiliser l'authentification Active Directory. Avec Actif Authentification d'annuaire, Nutanix recommande d'avoir un utilisateur ou un utilisateur dans un groupe avec des autorisations d'administrateur de cluster et le type de recherche de configuration d'authentification défini sur Non récursif (par défaut).

## 7. Configuration du stockage Nutanix

Tableau 8 : Meilleures pratiques de stockage pour Citrix Virtual Apps and Desktops

Mode de livraison	Codage d'effacement du moteur de déduplication élastique par compression	
Clones complets	X	X
CitrixMCS	X	
Approvisionnement Citrix	X	

Astuce : L'activation de la compression pour les applications virtuelles ou les bureaux virtuels est une bonne pratique générale ; activez uniquement le moteur de déduplication Elastic pour les clones complets. Le codage par effacement n'est pas une technologie de réduction des données adaptée à la virtualisation des postes de travail.

### Optimisation de la capacité

Le logiciel multicloud hybride Nutanix offre des fonctionnalités d'optimisation de capacité qui améliorent l'utilisation et les performances du stockage. Les trois caractéristiques clés sont :

1. Compression 2.

Déduplication 3.

Codage par effacement (EC-X)

Pour plus d'informations sur les techniques d'optimisation de la capacité de Nutanix, lisez la [note technique sur l'efficacité des données](#) .

Astuce : Depuis AOS 4.5, vous pouvez activer à la fois la déduplication et la compression sur le même conteneur. Cependant, à moins que les données ne puissent être dédupliquées (conditions expliquées plus loin), utilisez uniquement la compression.

### Compression

Le moteur d'optimisation de capacité (COE) de Nutanix effectue des transformations de données pour augmenter l'efficacité des données sur le disque. La compression est l'une des fonctionnalités clés du COE.

Le stockage AOS fournit une compression en ligne, oplog et hors ligne (post-traitement) pour répondre au mieux aux besoins spécifiques et aux types de données du client. Depuis AOS 5.1, la compression hors ligne est activée par défaut.

## Compression en ligne

Le système compresse les données de manière synchrone au fur et à mesure de leur écriture afin d'optimiser la capacité et de maintenir des performances élevées pour les opérations d'E/S séquentielles. La compression en ligne compresse uniquement les E/S séquentielles pour éviter de dégrader les performances des E/S en écriture aléatoire. La figure suivante montre un exemple de la manière dont la compression en ligne interagit avec le chemin d'E/S d'écriture du stockage AOS.

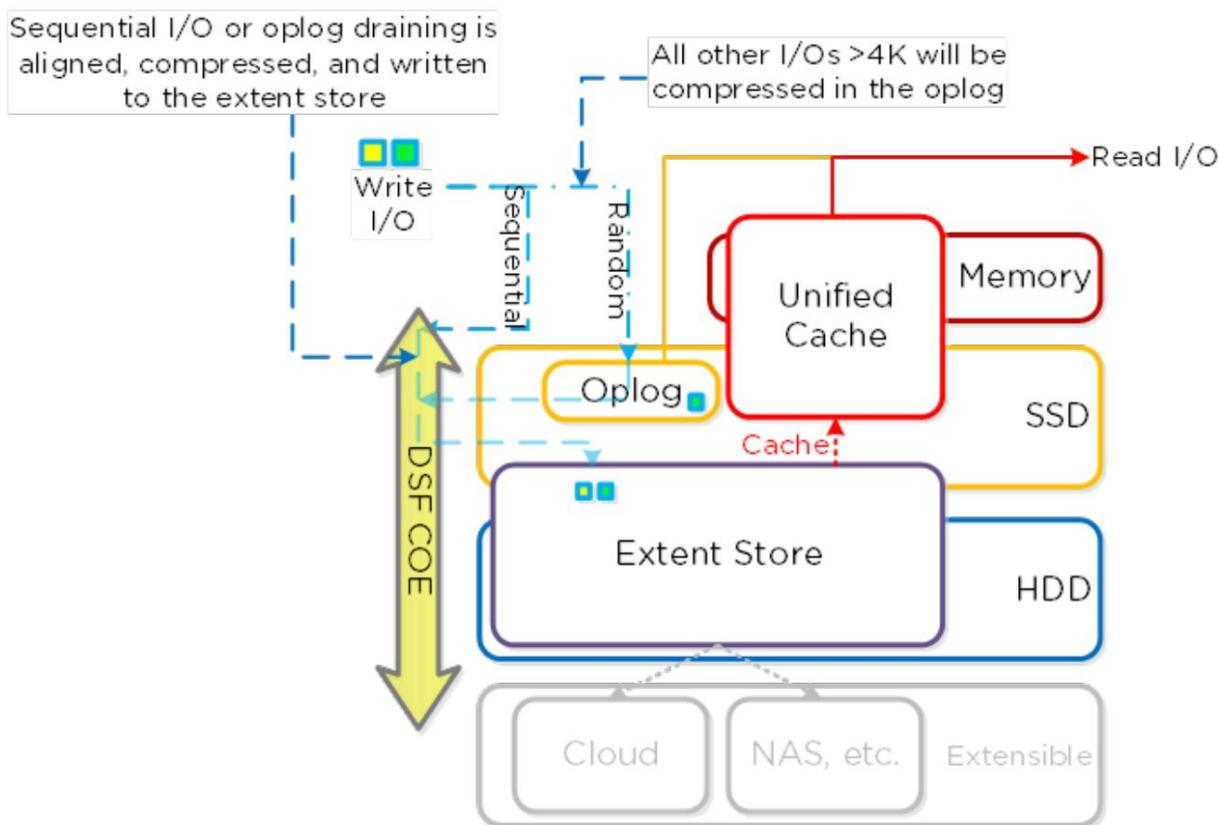


Figure 6 : Chemin d'E/S de compression en ligne

Astuce : utilisez presque toujours la compression en ligne (délai de compression = 0), car elle ne compresse que les écritures plus volumineuses ou séquentielles et n'a pas d'impact sur les performances d'écriture aléatoire.

La compression en ligne augmente également la taille utilisable du niveau SSD, ce qui augmente les performances effectives et permet à davantage de données de rester dans le niveau SSD. De plus, pour les données volumineuses ou séquentielles écrites et compressées en ligne, la réplication destinée à maintenir le facteur de réplication expédie les données compressées, augmentant ainsi les performances en envoyant moins de données sur le réseau.

Les compressions en ligne se marient parfaitement avec le codage par effacement.

Lorsque vous activez la compression en ligne mais que les opérations d'E/S sont aléatoires, les données sont écrites non compressées dans l'oplog, fusionnées, puis compressées en mémoire avant d'être écrites dans le magasin d'extensions.

#### Compression des journaux d'opérations

Depuis AOS 5.0, l'oplog compresse toutes les écritures entrantes supérieures à 4 Ko qui affichent une bonne compression pour permettre une utilisation plus efficace de la capacité de l'oplog et favoriser des performances soutenues. Lorsque les données sont drainées de l'oplog vers le magasin d'extensions, elles sont décompressées, alignées, puis recomprimées à une taille d'unité alignée de 32 Ko (à partir d'AOS 5.1).

Cette fonctionnalité est activée par défaut et aucune configuration utilisateur n'est nécessaire.

#### Compression post-traitement

La compression post-traitement écrit toutes les nouvelles E/S d'écriture dans un état non compressé et les envoie sur le chemin d'E/S de stockage AOS normal. Une fois que les données ont atteint le délai de compression configurable et sont devenues froides, les données sont éligibles à la compression, ce qui peut se produire via la gestion du cycle de vie des informations (ILM). La compression post-traitement utilise le framework Curator MapReduce et tous les nœuds peuvent effectuer des tâches de compression. Chronos limite les tâches de compression.

La figure suivante montre un exemple de la façon dont la compression post-traitement interagit avec le chemin d'E/S d'écriture du stockage AOS.

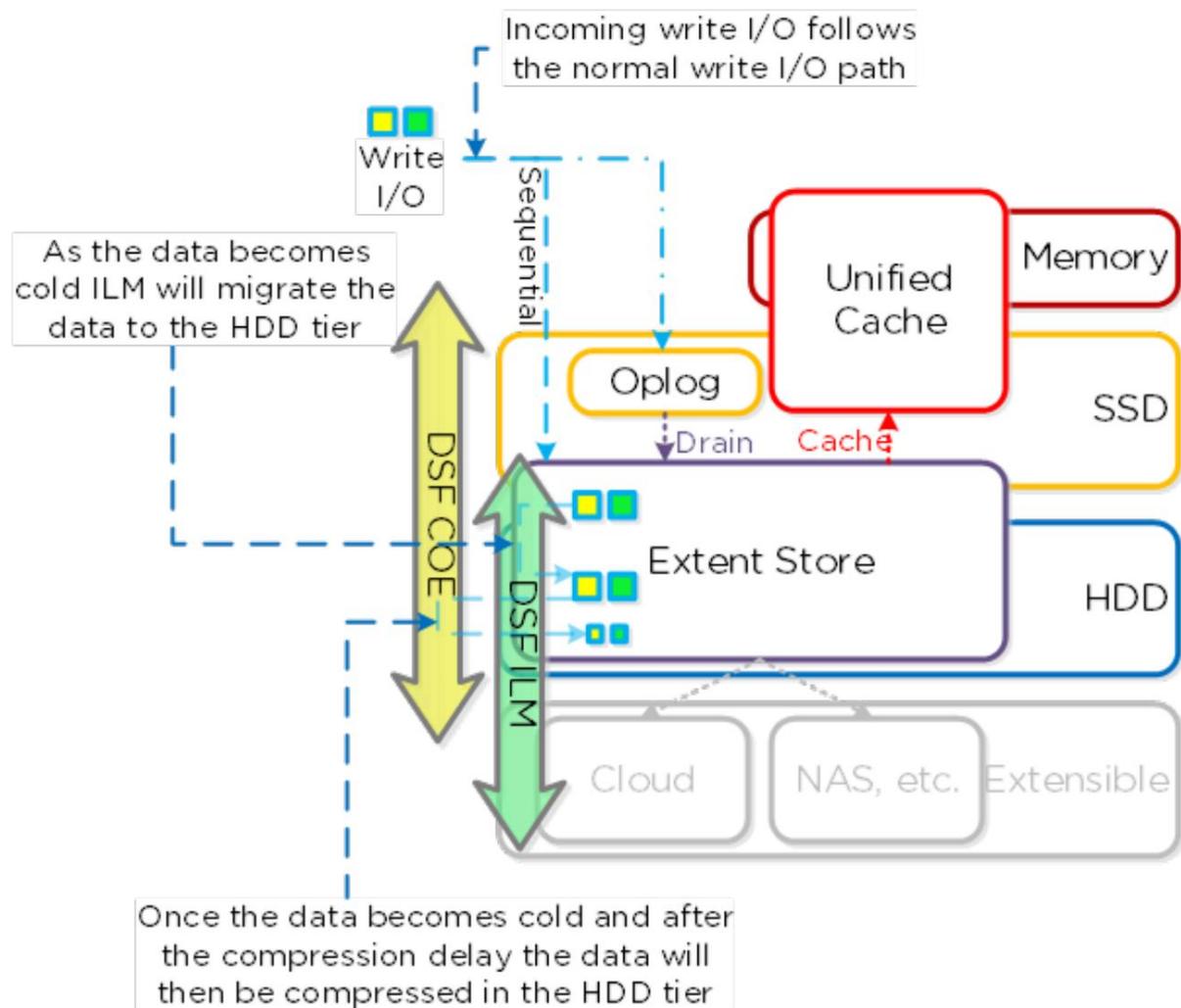


Figure 7 : Chemin d'E/S de compression post-traitement

Pour les E/S en lecture, le système décompresse d'abord les données en mémoire, puis sert les E/S. Les données fréquemment consultées sont décompressées au niveau HDD, puis utilisent ILM pour passer au niveau SSD et au cache.

La figure suivante montre un exemple de la manière dont la décompression interagit avec le chemin d'E/S du stockage distribué lors des lectures.

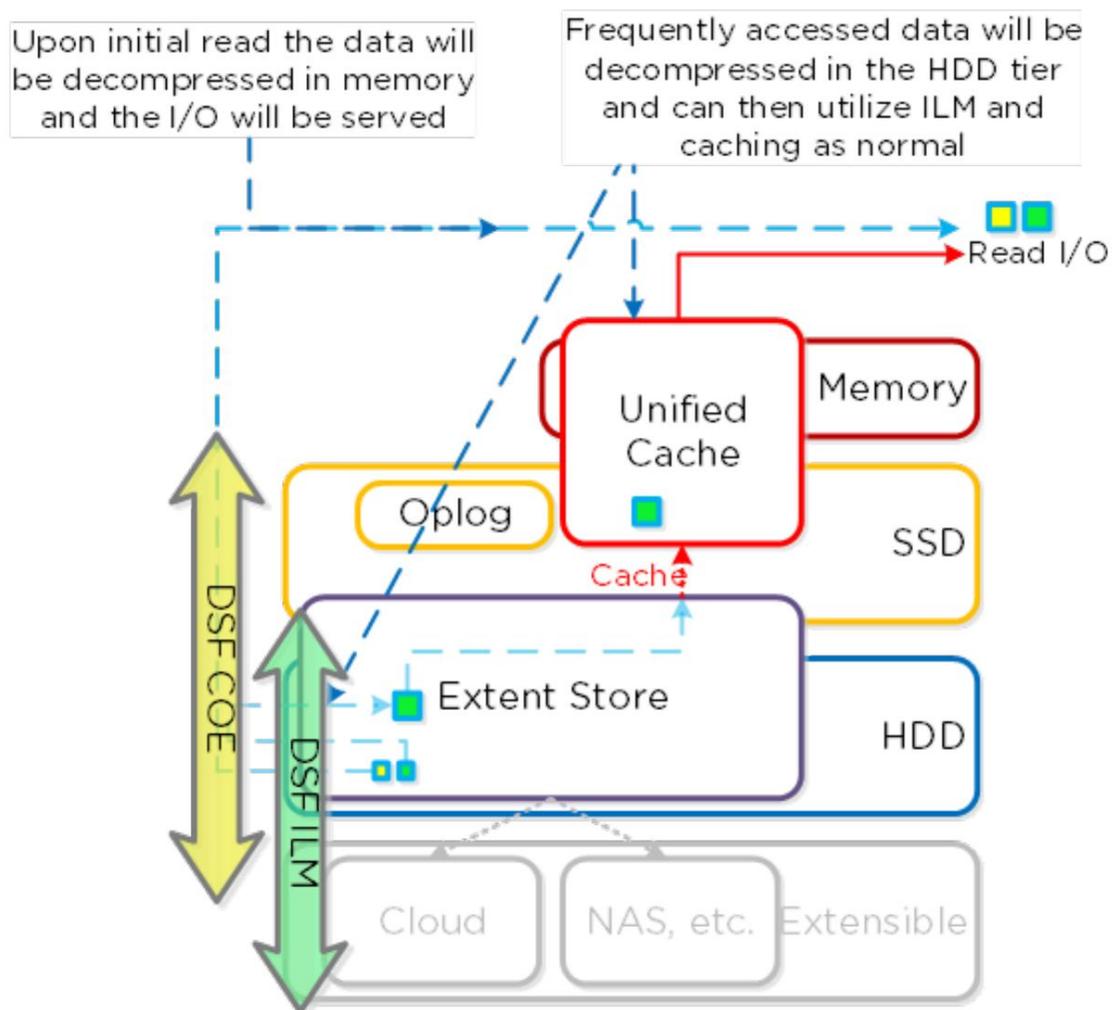


Figure 8 : Chemin d'E/S de décompression

## Moteur de déduplication élastique

Remarque : activez uniquement le moteur de déduplication Elastic pour les clones complets.

Le moteur de déduplication Elastic est une fonctionnalité logicielle qui déduplique les données dans les niveaux de capacité (magasin d'extensions) et de performances (cache unifié). Le système empreinte les flux de données lors de l'ingestion à l'aide d'un hachage SHA-1 avec une granularité de 8 Ko. Cette empreinte digitale ne se produit que lors de l'ingestion de données et est ensuite stockée de manière persistante dans le cadre des métadonnées du bloc écrit. Les empreintes digitales stockées permettent à Elastic Deduplication Engine de détecter et de supprimer facilement les copies en double, sans analyser ni relire les données.

Pour rendre la surcharge des métadonnées plus efficace, Nutanix surveille les recomptes d'empreintes digitales pour suivre la déduplication. Le système supprime les empreintes digitales avec de faibles recoups pour minimiser la surcharge des métadonnées. La déduplication au niveau capacité préfère les extensions complètes pour minimiser la fragmentation.

Astuce : utilisez la déduplication au niveau des performances sur vos images de base (vous pouvez manuellement les empreintes digitales à l'aide de `vdisk_manipulator`) pour tirer parti du cache unifié. Utilisez la déduplication au niveau capacité pour P2V et V2V, lorsque vous utilisez Hyper-V (car ODX effectue une copie complète des données) ou lorsque vous effectuez des clones entre conteneurs (ce qui n'est généralement pas recommandé). Dans la plupart des autres cas, la compression génère les économies de capacité les plus importantes et doit être utilisée à la place.

La figure suivante montre un exemple de la manière dont Elastic Deduplication Engine met à l'échelle et gère les requêtes d'E/S de VM locales.

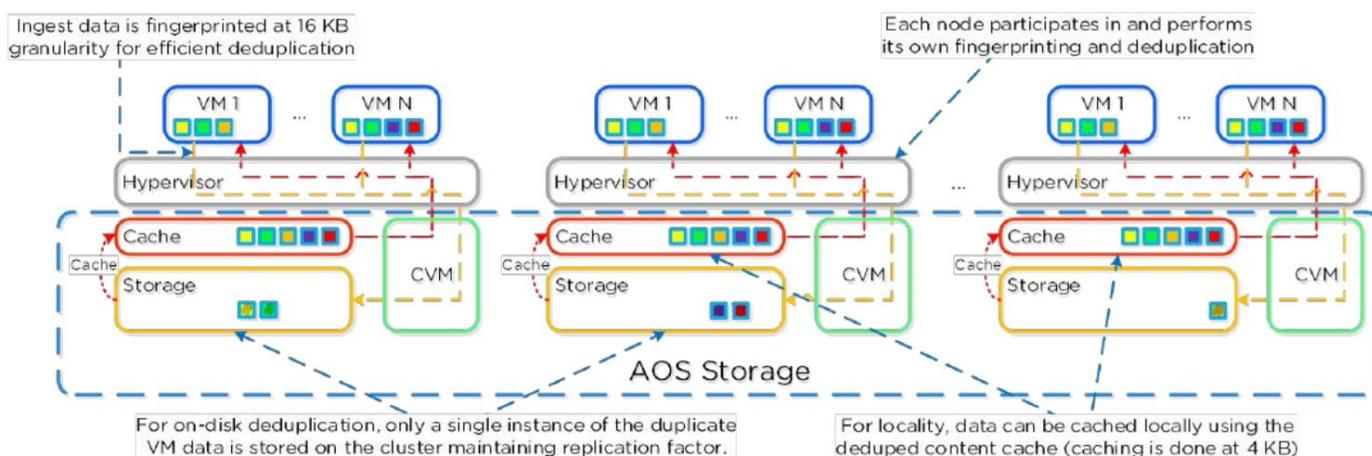


Figure 9 : Moteur de déduplication élastique : mise à l'échelle

L'empreinte digitale se produit lors de l'ingestion de données avec une taille d'E/S de 64 Ko ou plus (soit les E/S initiales, soit lors de la vidange du oplog). Le moteur utilise l'accélération Intel pour le calcul SHA-1, ce qui crée une surcharge minimale du processeur. Dans les cas où la prise d'empreintes digitales ne se produit pas lors de l'ingestion (par exemple, avec des tailles d'E/S plus petites), elle peut s'exécuter en arrière-plan.

À mesure que le moteur identifie les données en double (plusieurs copies des mêmes empreintes digitales), un processus en arrière-plan supprime les données en double à l'aide du framework Curator MapReduce. Les données en cours de lecture sont extraites dans le cache unifié, qui est un cache multiniveau ou pool. Toutes les demandes ultérieures de données avec la même empreinte digitale sont extraites directement du cache.

Astuce : les versions AOS 4.6.1 et ultérieures n'ont aucune limite aux décalages de vDisk avec empreintes digitales, vous pouvez donc empreinter ou dédoubler l'intégralité du vDisk.

La figure suivante montre comment le moteur de déduplication Elastic interagit avec le chemin d'E/S AOS.

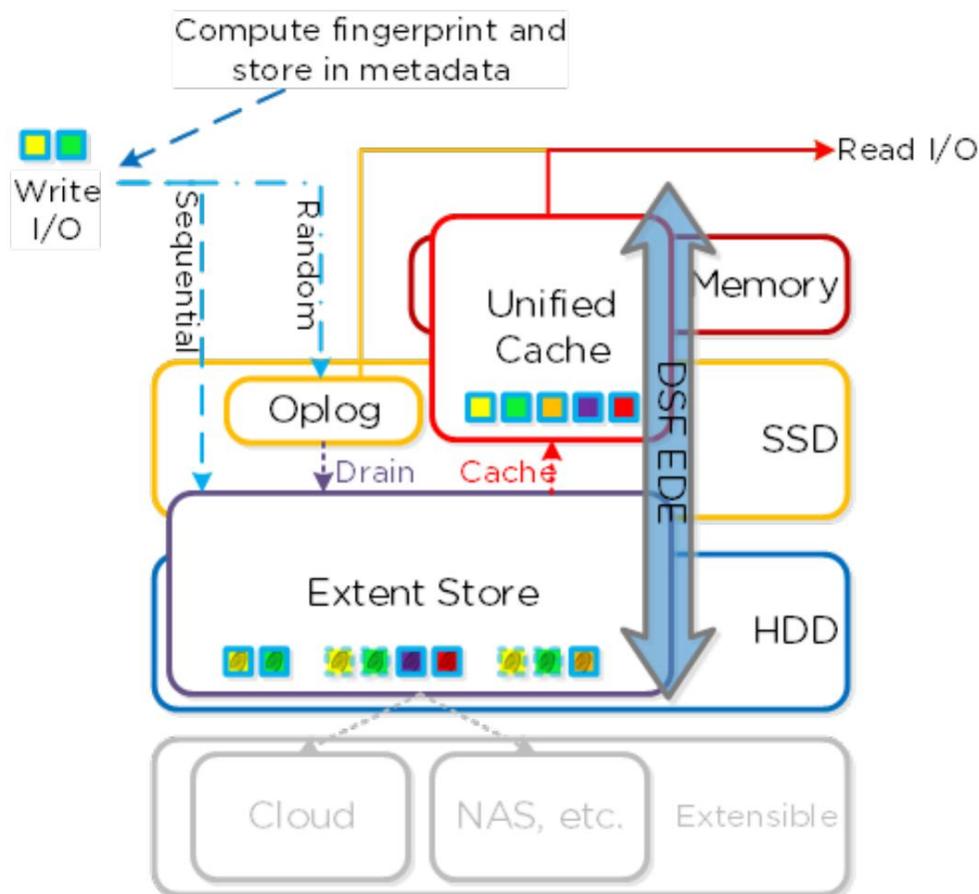


Figure 10 : Chemin d'E/S du moteur de déduplication élastique

## Codage d'effacement

Remarque : Le codage d'effacement n'est pas une technologie de réduction des données adaptée à la virtualisation des postes de travail.

La plateforme Nutanix s'appuie sur un facteur de réplication pour la protection et la disponibilité des données. Cette méthode offre le plus haut degré de disponibilité car elle ne nécessite pas de lecture à partir de plusieurs emplacements de stockage ni de recalcul des données en cas de panne. Toutefois, comme cette fonctionnalité nécessite des copies complètes, elle utilise des ressources de stockage supplémentaires. Le distribué

Le stockage minimise le stockage requis par cette fonctionnalité en codant les données à l'aide de codes d'effacement (EC-X).

Semblable au concept RAID (niveaux 4, 5, 6, etc.), EC-X code une bande de blocs de données sur différents nœuds et calcule la parité. En cas de panne d'hôte ou de disque, le système peut utiliser la parité pour décoder les blocs de données manquants. Dans le stockage AOS, le bloc de données est un groupe d'extensions.

---

### Mise en réseau, E/S et localisation des données

La plateforme Nutanix s'appuie sur un réseau standard 10 GbE ou supérieur (plutôt qu'un fond de panier) pour la communication entre les nœuds. L'hyperviseur gère toutes les E/S de stockage pour les machines virtuelles exécutées sur un nœud Nutanix sur un réseau privé dédié. L'hyperviseur transmet les requêtes d'E/S à l'adresse IP privée sur le CVM local. Le CVM utilise ensuite son IP externe sur le réseau public pour effectuer une réplication à distance avec d'autres nœuds Nutanix. Étant donné que le système peut répondre localement à presque toutes les requêtes de lecture, le réseau public 10 GbE est généralement réservé au trafic de réplication à distance et aux E/S du réseau de machines virtuelles. Des exceptions peuvent se produire lorsqu'un CVM tombe en panne et que ses requêtes sont transmises à d'autres CVM du cluster, ou lorsque le système doit extraire des données distantes. Les tâches à l'échelle du cluster, telles que l'équilibrage des disques, peuvent également générer temporairement des E/S sur le réseau 10 GbE.

La figure suivante montre comment le chemin d'E/S de la VM interagit avec le réseau 10 GbE privé et public.

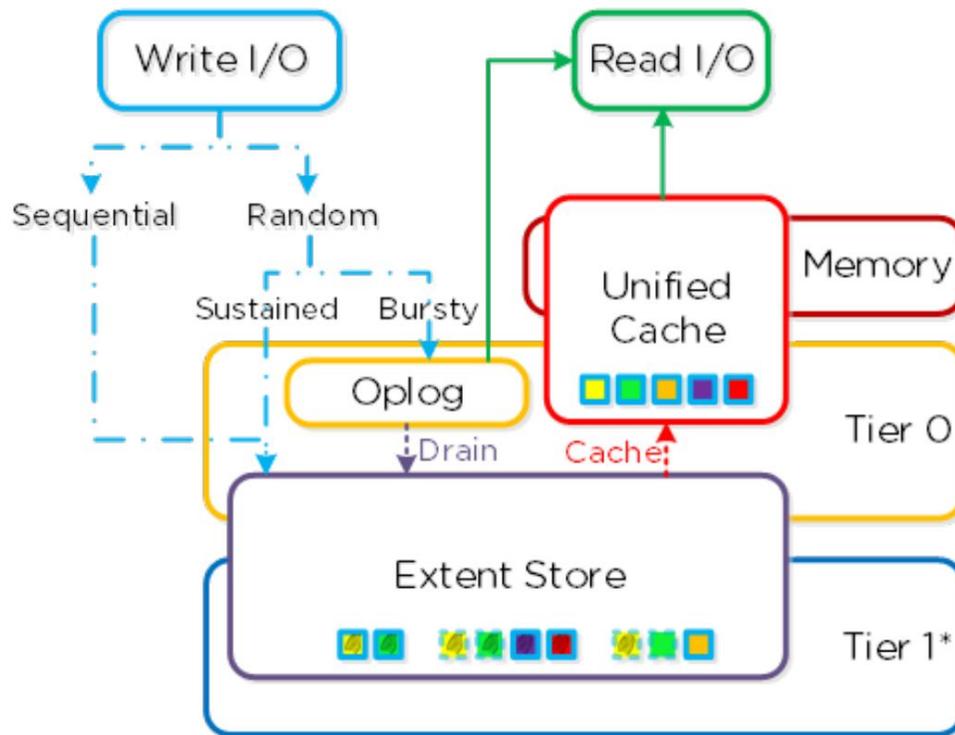


Figure 11 : Chemin d'E/S de la VM

En tant que plate-forme convergée (calcul et stockage), Nutanix s'appuie fortement sur les E/S et la localisation des données pour les performances des clusters et des machines virtuelles. Comme décrit ci-dessus, le CVM local contrôle ses disques locaux et effectue toutes les opérations d'E/S de lecture/écriture. Lorsqu'une VM passe d'un nœud d'hyperviseur à un autre (ou lors d'un événement de haute disponibilité), la CVM désormais locale sur la VM nouvellement migrée prend en charge la gestion de ses données. Lors de la lecture d'anciennes données (stockées sur le nœud désormais distant), le CVM désormais local transmet les E/S au CVM distant.

Toutes les E/S d'écriture se produisent immédiatement localement. Le système détecte que les E/S se produisent désormais sur un nœud différent et migre les données en arrière-plan, ce qui permet à toutes les opérations d'E/S de lecture d'être à nouveau exécutées localement. Pour empêcher les tâches de migration d'inonder le réseau, les données migrent uniquement lorsqu'elles sont lues.

La localité des données prend deux formes principales :

1. Localité du cache : les données du vDisk sont stockées localement dans le cache unifié. Les extensions de vDisk peuvent être distantes du nœud.
2. Localité de l'étendue : les étendues du vDisk sont locales sur le même nœud qui héberge la VM.

La localité du cache s'effectue en temps réel et est déterminée par la propriété du vDisk. Lorsqu'un vDisk ou une VM se déplace d'un nœud à un autre, la propriété de ces vDisks ou VM est transférée au nouveau CVM local. Une fois la propriété transférée, les données peuvent être mises en cache localement dans le cache unifié. En attendant, le cache est situé sur l'hôte désormais distant, qui en détient la propriété. L'instance de Stargate qui hébergeait auparavant le jeton vDisk abandonne le jeton vDisk lorsqu'elle détecte des opérations d'E/S à distance pendant plus de 300 secondes, moment auquel la nouvelle instance Stargate locale prend le jeton. La cohérence du cache est appliquée car la propriété est requise pour mettre en cache les données du vDisk.

La localité du groupe d'étendue est une opération échantillonnée. Les groupes d'étendues sont migrés dans les cas suivants : 3 touches pour des E/S aléatoires ou 10 touches pour des E/S séquentielles dans une fenêtre de 10 minutes (plusieurs lectures au cours d'un échantillonnage de 10 secondes comptent comme une seule touche).

La figure suivante montre comment les données suivent une VM lorsqu'elle se déplace entre les nœuds.

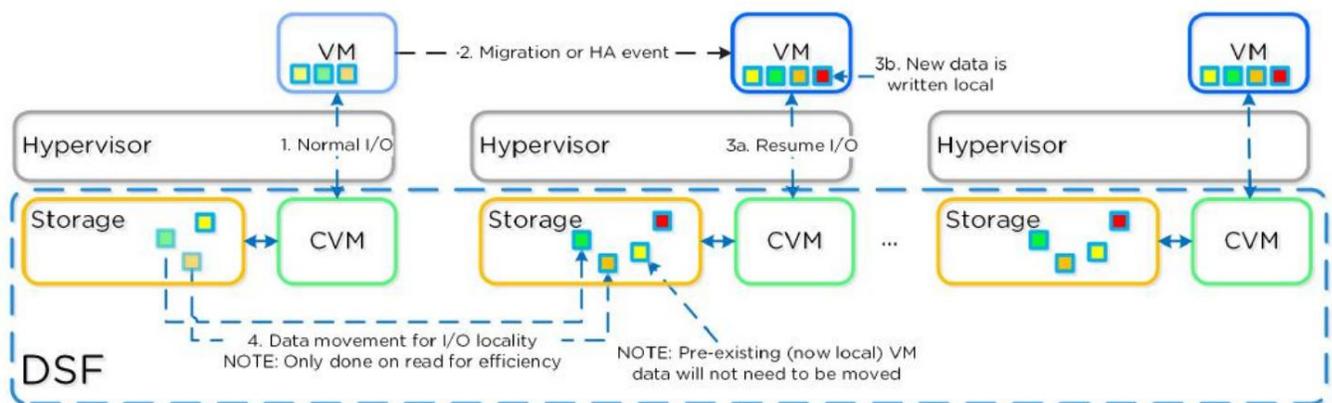


Figure 12 : Localité des données

Pour plus de détails sur la mise en réseau, la localité des données et les E/S avec AHV, lisez le [guide des meilleures pratiques AHV](#) ou le [guide des bonnes pratiques AHV Networking](#).

#### Détails du chemin d'E/S

Dans le CVM, le processus Stargate gère toutes les E/S provenant des VM des utilisateurs et la persistance (facteur de réplication). Lorsqu'une demande d'écriture arrive à Stargate, un caractéristeur d'écriture détermine si l'écriture est conservée dans l'oplog, le magasin d'extensions ou le magasin d'extensions autonome. Pour les lectures, le caractère de lecture gère les lectures et gère la mise en cache et la lecture anticipée.

#### Journal d'oplog

L'oplog est un tampon d'écriture persistant similaire à un journal de système de fichiers. Il est construit comme une zone de transit pour gérer des rafales d'écritures aléatoires, les fusionner, puis drainer séquentiellement les données vers le magasin d'étendue. Lors d'une écriture, l'oplog est répliqué de manière synchrone sur un autre nombre de CVM avant que l'écriture ne soit reconnue à des fins de disponibilité des données. Tous les oplogs CVM participent à la réplication et sont choisis dynamiquement en fonction de la charge.

L'oplog est stocké sur le niveau SSD du CVM pour fournir des performances d'E/S d'écriture extrêmement rapides, en particulier pour les charges de travail d'E/S aléatoires. Tous les périphériques SSD participent et gèrent une partie du stockage oplog. Pour les charges de travail séquentielles, l'oplog est contourné et les écritures sont directement transférées dans le magasin d'extensions. Si les données se trouvent dans l'oplog et n'ont pas été drainées, toutes les demandes de lecture sont directement exécutées à partir de l'oplog jusqu'à ce que les données soient drainées, auquel cas les demandes de lecture sont servies par le magasin d'extension ou le cache unifié.

#### Magasin d'étendue

Le magasin d'étendues fournit l'essentiel du stockage de données persistantes. Il couvre tous les niveaux de périphériques (SSD PCIe, SSD SATA, disque dur) et peut s'étendre pour faciliter des périphériques et niveaux supplémentaires. Les données entrant dans le magasin d'étendue sont soit drainées de l'oplog, soit de nature séquentielle/soutenue et ont contourné l'oplog. Nutanix ILM détermine le placement des niveaux de manière dynamique et déplace les données entre les niveaux en fonction des modèles d'E/S.

Remarque : les E/S d'écriture sont séquentielles lorsqu'il y a plus de 1,5 Mo d'E/S d'écriture en attente sur un vDisk. Les E/S d'écriture séquentielle contournent l'oplog et vont directement au magasin d'étendues car il s'agit déjà d'une grande quantité de données et ne bénéficient pas de la fusion. Tous les autres types d'E/S, y compris les E/S volumineuses (supérieures à 64 Ko), sont toujours gérés par l'oplog.

Dans les configurations 100 % Flash, le magasin d'extensions est constitué de périphériques SSD, et aucun ILM de niveau ne se produit car il n'y a qu'un seul niveau Flash. Dans les configurations hybrides 100 % Flash (par exemple, NVMe ou Intel Optane avec un SSD SATA), le support aux performances les plus élevées est de niveau 0 et le support aux performances les plus faibles est de niveau 1. Pour les configurations hybrides qui ne sont pas entièrement flash, le SSD est de niveau 0 et le disque dur est de niveau 1.

Remarque : depuis AOS 5.10, le magasin d'extensions autonome (AES) peut gérer des charges de travail aléatoires soutenues lorsque les conditions requises sont remplies.

#### Cache unifié

Le cache unifié fait office de cache de lecture dynamique. Il est utilisé pour les données, les métadonnées et la déduplication et est stocké dans la mémoire du CVM. Lors d'une demande de lecture de données ne se trouvant pas dans le cache (ou basée sur une empreinte digitale particulière), le système place les données dans le répertoire à simple pression.

pool du cache unifié. Le système attribue aux données un compteur LRU (le moins récemment utilisé), qu'il utilise pour expulser séquentiellement les données du cache unifié. Toute demande de lecture ultérieure de données dans le pool monotouche déplace les données vers le pool multitouch (aucune donnée réelle n'est déplacée, seules les métadonnées sont mises en cache). Toute demande de lecture de données dans le pool multitouch déplace les données vers le sommet du pool multitouch, où elles reçoivent un nouveau compteur LRU.

Vous pouvez calculer la taille du cache comme suit  $((\text{Mémoire CVM} - 12 \text{ Go}) \times 0,45)$ . Par exemple, un CVM de 32 Go a la taille de cache suivante :  $((32 - 12) \times 0,45) = 9 \text{ Go}$ .

La figure suivante présente une présentation générale du chemin de données du cache unifié.

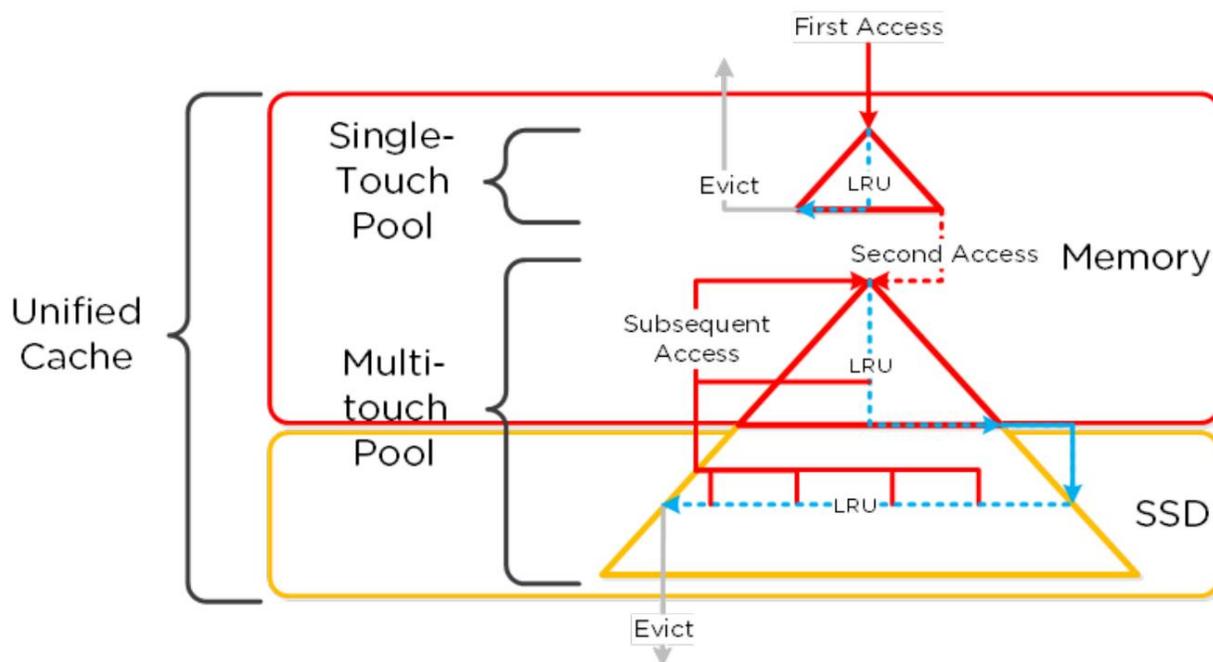


Figure 13 : Chemin de données du cache unifié

Chaque CVM possède son propre cache local qu'elle gère pour les vDisks qu'elle héberge (par exemple, les VM exécutées sur le même nœud). Lorsque vous clonez un vDisk (nouveaux clones, instantanés, etc.), chaque nouveau vDisk possède sa propre mappe de blocs et le vDisk d'origine est marqué comme immuable. Cette méthode garantit que chaque CVM peut disposer de sa propre copie en cache du vDisk de base avec cohérence du cache. En cas d'écrasement, cette copie est redirigée vers une nouvelle étendue dans la propre carte de blocs de la VM pour protéger le cache contre la corruption.

---

## Clones d'ombre

Les Shadow Clones sont une fonctionnalité unique du stockage AOS qui permet la mise en cache distribuée des vDisks sur Nutanix. Les Shadow Clones offrent une optimisation efficace de la mise en cache dans les scénarios multilecteurs distribués, y compris les grands déploiements VDI et cloud, dans lesquels les machines virtuelles sur plusieurs nœuds (hôtes VM) dans un cluster Nutanix lisent à partir du même ensemble de données de base.

En continuant avec l'exemple VDI, lorsque vous déployez des postes de travail en tant que clones liés, le système transmet certaines des demandes de lecture à un leader central ou à une VM de base pour le pool de clones. Dans VMware Horizon, la machine virtuelle de base est appelée disque de réplication et tous les clones liés ou instantanés peuvent le lire. Dans les déploiements Citrix Virtual Apps and Desktops qui utilisent MCS, la VM de base est appelée VM de base MCS. L'optimisation Shadow Clone fonctionne dans l'un ou l'autre de ces cas. Les Shadow Clones aident à réduire la latence de lecture dans tous les scénarios avec un accès multilecteur distribué, pas seulement dans les environnements VMware et Citrix VDI.

Les systèmes qui s'exécutent sur Nutanix AOS utilisent les données et la localité d'E/S pour obtenir les performances de VM les plus élevées possibles. Avec Shadow Clones, le stockage distribué surveille les modèles d'accès au vDisk pour déterminer si les machines virtuelles lisent fréquemment le même ensemble de données à partir de plusieurs nœuds du cluster. S'il détecte cette situation, le stockage distribué marque le vDisk comme immuable. Le CVM distant crée ensuite une copie locale mise en cache, qui répond aux demandes de lecture ultérieures pour ce nœud. La copie distante mise en cache en lecture seule du vDisk est un Nutanix Shadow Clone. Le processus de détermination du besoin et de création d'un Shadow Clone est transparent pour l'hyperviseur et les machines virtuelles et est entièrement géré par le stockage AOS. Lorsque la VM ou le vDisk de base est modifié, le stockage distribué supprime le Shadow Clone distant. Cette procédure garantit que les machines virtuelles reçoivent les données actuelles. En fonction des futurs modèles de lecture, le processus recommence.

La figure suivante montre un exemple de la manière dont les Shadow Clones activent la mise en cache distribuée des vDisks dans un scénario multilecteur distribué.

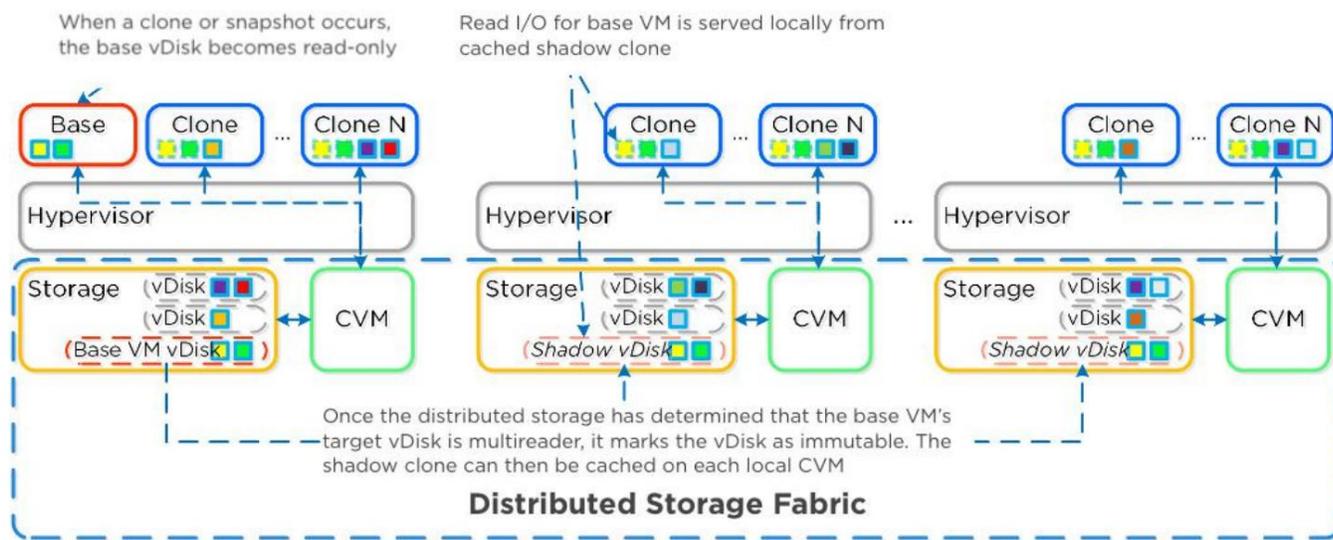


Figure 14 : Clones fantômes de Nutanix

Pour plus d'informations sur Nutanix Shadow Clones, consultez la note technique [Analyse des performances de Nutanix Shadow Clones](#).

#### Machine virtuelle du contrôleur Nutanix

Chaque nœud exécute un hyperviseur standard (ESXi, AHV ou Hyper-V) et le CVM Nutanix. Le CVM Nutanix exécute le logiciel Nutanix et gère toutes les E/S de l'hyperviseur choisi et des machines virtuelles exécutées sur cet hôte. Pour les unités Nutanix qui exécutent VMware vSphere, le contrôleur SCSI, qui gère les périphériques SSD et HDD, passe directement au CVM via VMDirectPath (Intel VT-d). Dans Hyper-V, les périphériques de stockage transitent vers le CVM.

La figure suivante fournit un exemple de ce à quoi ressemble logiquement un nœud typique.

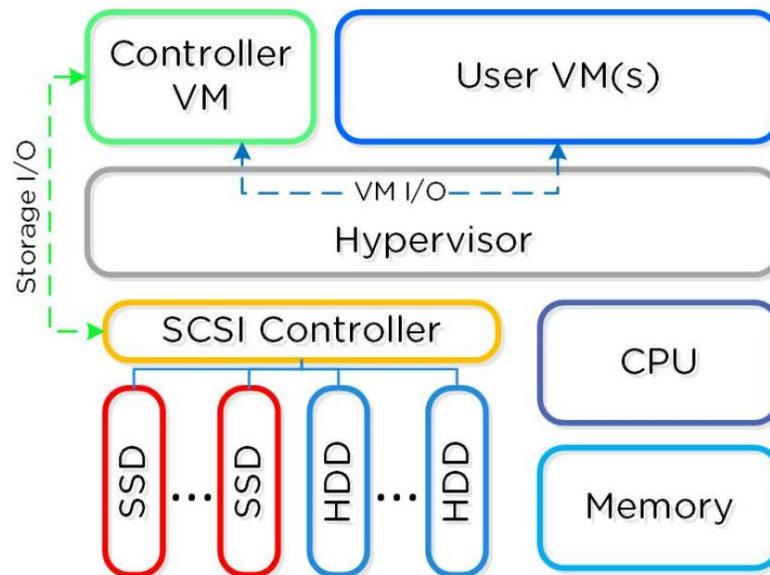


Figure 15 : Plateforme hyperconvergée

Le CVM s'exécute sur l'hyperviseur sélectionné et dispose de ressources vCPU et RAM attribuées ; la configuration idéale dépend de la plate-forme et des fonctionnalités activées. Le tableau suivant répertorie les plates-formes Nutanix les plus populaires pour la virtualisation des postes de travail.

Tableau 9 : Modèles Nutanix

Plateforme matérielle	Mémoire par défaut	Processeur virtuel par défaut
NX-3060-G8	32 Go	12
NX-3155-G8	32 Go	12
NX-3170-G8	32 Go	12

Le CVM utilise les cycles CPU attribués pour gérer les E/S de stockage. Parce que le bureau Les exigences d'E/S de virtualisation ne poussent pas le stockage AOS à ses limites, le CVM a généralement ressources inutilisées qu'il renvoie activement aux machines virtuelles des utilisateurs.

Remarque : Ne modifiez pas la taille du processeur de vos CVM, sauf si le support Nutanix vous le demande.

Le tableau suivant répertorie la quantité minimale de mémoire requise pour ajouter chacun des fonctionnalités données. Ces besoins en mémoire s'ajoutent à la mémoire par défaut disponible. Ajoutez la mémoire requise pour chaque fonctionnalité souhaitée au montant de votre

type de modèle (spécifié dans le tableau précédent) pour déterminer la mémoire totale du CVM besoins.

Remarque : Pour le codage par effacement et la compression, vous n'avez pas besoin d'ajouter de la mémoire à la configuration CVM de base. La mémoire supplémentaire ne peut pas dépasser 16 Go pour les fonctionnalités répertoriées dans le tableau suivant.

Tableau 10 : affectation de mémoire par fonctionnalité

Caractéristiques	Mémoire
Déduplication du niveau de capacité (inclut le niveau de performances déduplication)	12 Go
Facteur de réplication 3	8 Go
Déduplication au niveau des performances	8 Go

Astuce : attribuez la mémoire en fonction des fonctionnalités requises. Discutez toujours de l'allocation de mémoire avec votre Nutanix représentant.

---

## 8. Conclusion

Nos tests approfondis des déploiements Citrix MCS et Provisioning sur Nutanix démontrent que la densité des utilisateurs de bureau est principalement basée sur les ressources du processeur hôte disponibles, et non sur les E/S ou les contraintes de ressources. Les technologies de réduction des données Nutanix maximisent la capacité disponible et améliorent les performances. Ces fonctionnalités ont un impact minimal sur le total des ressources disponibles et donc un impact minimal sur les machines virtuelles des utilisateurs et leurs performances.

La solution Citrix Virtual Apps and Desktops sur Nutanix fournit une plate-forme unique haute densité pour la fourniture de postes de travail et d'applications. Cette approche modulaire basée sur des modules permet aux déploiements d'évoluer simplement et efficacement sans aucun temps d'arrêt.

---

# Appendice

---

## Liste de contrôle des meilleures pratiques

- Effectuer une analyse de l'état actuel pour identifier les charges de travail et le dimensionnement des postes de travail et applications que vous envisagez de virtualiser.
  - Recueillir et documenter les exigences fonctionnelles et techniques du bureau virtuel solution.
  - Consacrez du temps dès le départ à l'architecture d'une solution qui répond aux besoins actuels et futurs.
  - Concevoir pour une expérience utilisateur final afin d'offrir des performances, une fiabilité et une fiabilité constantes. échelle.
  - Commencez par un PoC, puis testez, optimisez, itérez et faites évoluer.
  - Dimensionnez les charges de travail de manière appropriée pour chaque cas d'utilisation particulier.
  - Utiliser un mélange de virtualisation d'applications et d'applications installées dans des images dorées, selon le scénario.
  - Optimisez les images à l'aide des outils répertoriés dans ce document.
  - Conception axée sur la fiabilité et l'évolutivité.
  - Ne surchargez pas la RAM.
  - Utilisez un conteneur et une banque de données uniques pour les bureaux virtuels et les applications virtuelles.
- Machines virtuelles.
- Configurer les conteneurs de stockage en fonction de la méthode de livraison de la charge de travail en fonction du stockage. meilleures pratiques dans ce document.
  - Configurez au mieux les composants d'infrastructure appropriés en fonction des composants de support. pratiques dans ce document.
  - Déployer et configurer les plug-ins Nutanix AHV pour Citrix selon les options de livraison Citrix. meilleures pratiques dans ce document.

---

## Références

1. [Manuel Citrix VDI et document sur les meilleures pratiques](#)
2. [Zone technologique Citrix](#)
3. [Outil d'optimisation du système d'exploitation](#)
4. [Analyseur de meilleures pratiques VMware](#)
5. [Optimiseur Citrix](#)
6. [Guide des meilleures pratiques Microsoft SQL Server](#)
7. [Guide de dimensionnement des bases de données pour les versions 7.6 à XenApp et XenDesktop Document de version actuelle](#)
8. [Gestion de Citrix Provisioning pour les implémentations hautement disponibles](#)
9. [Analyse de l'impact sur les performances de Windows 10 VDI](#)
10. [Bible Nutanix](#)

---

## À propos de l'auteur

Jarian Gibson est architecte de solutions au sein de l'équipe d'ingénierie informatique pour les utilisateurs finaux chez Nutanix. Suivez Jarian sur Twitter [@JarianGibson](#).

---

## À propos de Nutanix

Nutanix est un leader mondial des logiciels cloud et un pionnier des solutions d'infrastructure hyperconvergées, rendant les cloud invisibles et permettant aux clients de se concentrer sur leurs résultats commerciaux. Des organisations du monde entier utilisent le logiciel Nutanix pour exploiter une plateforme unique afin de gérer n'importe quelle application, où qu'elle soit, pour leurs environnements multicloud hybrides. Apprenez-en davantage sur [www.nutanix.com](http://www.nutanix.com) ou suivez-nous sur les réseaux sociaux [@nutanix](#).

## Liste des figures

Figure 1 : Avantages de l'exécution d'un PoC.....	7
Figure 2 : Présentation du module Applications et postes de travail virtuels.....	19
Figure 3 : Provisionnement de l'architecture du vDisk.....	25
Figure 4 : Architecture Citrix MCS.....	28
Figure 5 : Machines virtuelles de configuration du catalogue de machines.....	30
Figure 6 : Chemin d'E/S de compression en ligne.....	35
Figure 7 : Chemin d'E/S de compression post-traitement.....	37
Figure 8 : Chemin d'E/S de décompression.....	38
Figure 9 : Moteur de déduplication élastique : échelle.....	39
Figure 10 : Chemin d'E/S du moteur de déduplication élastique.....	40
Figure 11 : Chemin d'E/S de la VM.....	42
Figure 12 : Localité des données.....	43
Figure 13 : Chemin de données du cache unifié.....	45
Figure 14 : Clones fantômes de Nutanix.....	47
Figure 15 : Plateforme hyperconvergée.....	48

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Historique des versions du document.....	6
Tableau 2 : Taux de surutilisation du processeur.....	11
Tableau 3 : Attribution de la mémoire.....	13
Tableau 4 : Paramètres de la VM.....	13
Tableau 5 : Configurations de la machine virtuelle LoginVSI.....	31
Tableau 6 : Configurations et résultats de la machine virtuelle LoginVSI pour les postes de travail virtuels.....	32
Tableau 7 : Configurations de la machine virtuelle LoginVSI et résultats pour les applications virtuelles.....	32
Tableau 8 : Bonnes pratiques de stockage pour Citrix Virtual Apps and Desktops.....	34
Tableau 9 : Modèles Nutanix.....	48
Tableau 10 : affectation de mémoire par fonctionnalité.....	49