

Révision technique

Protéger efficacement les environnements virtuels à l'aide des appliances de protection des données intégrées (IDPA) de Dell EMC

Date : janvier 2020 Auteur : Vinny Choinski, analyste senior en validation ; et Jack Poller, analyste senior

Abstraction

Ce rapport technique d'ESG documente les résultats de tests de performances poussés ayant été réalisés sur l'[Integrated Data Protection Appliance \(IDPA\) de Dell EMC](#) et sur une solution technologique d'appliance de serveur en cluster concurrente. Les tests portaient sur la capacité de chaque solution à protéger efficacement des environnements virtuels à grande échelle.

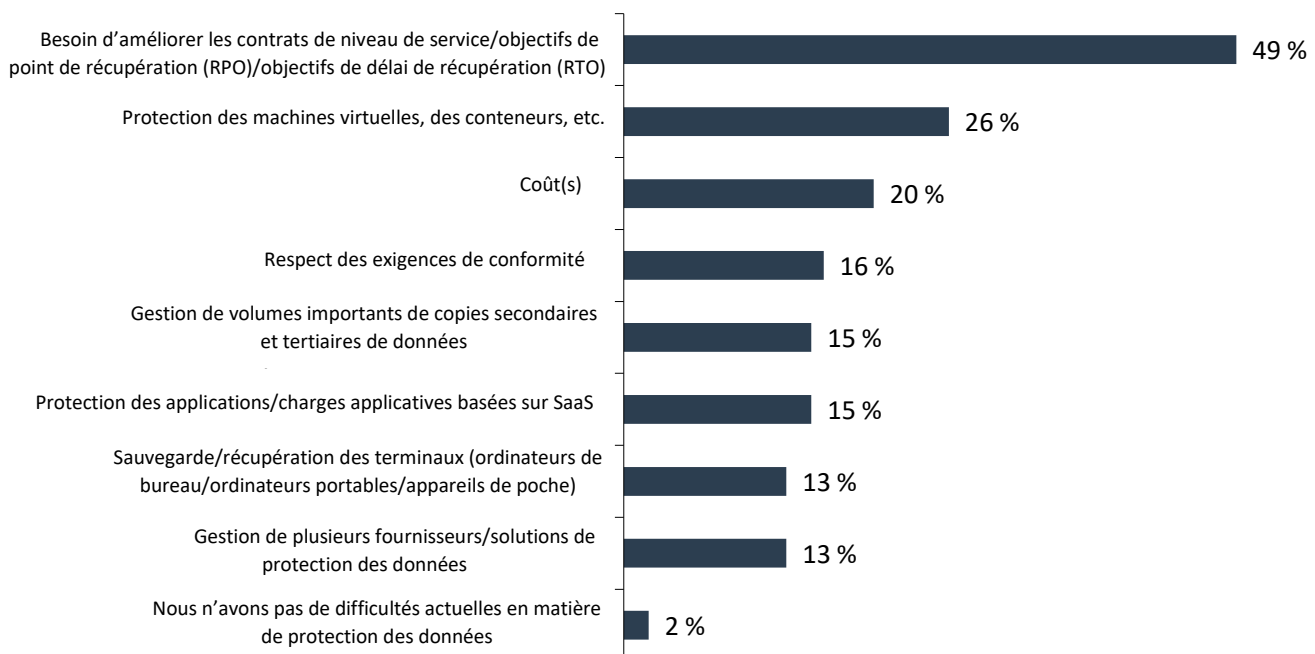
Les défis à relever

L'infrastructure informatique demande de plus en plus d'attention chaque année, avec davantage de données, d'applications, d'appareils et d'utilisateurs à gérer, ainsi que la transformation de l'architecture informatique en environnements hybrides et multiclouds. En effet, selon ESG Research, les deux tiers (66 %) des organisations affirment que l'informatique est devenue plus complexe au cours des deux dernières années.¹

La complexité croissante a un impact sur de nombreux aspects des opérations informatiques, et la protection des données ne fait pas exception. Lorsque les participants à une autre enquête ESG Research ont été interrogés sur leurs principaux défis actuels en matière de protection des données, la réponse la plus citée, par près de la moitié des organisations (49 %), était l'amélioration des contrats de niveau de service, des objectifs de point de récupération (RPO) et des objectifs de délai de récupération (RTO) (voir Figure 1.).²

Figure 1. Défis actuels en matière de protection des données

Quelles situations, parmi les suivantes, qualifieriez-vous de principaux défis pour les processus et technologies de protection des données actuellement déployés dans votre organisation ? (Pourcentage de réponses, sur un total de 320 personnes interrogées)



Source : Enterprise Strategy Group

¹ Source : ESG Master Survey Results, [2019 Technology Spending Intentions Survey](#), mars 2019.

² Source : ESG Master Survey Results, [2018 Data Protection Landscape Survey](#), novembre 2018.

La protection des ressources multimédias et la garantie de leur disponibilité nécessitent des outils logiciels et de stockage éprouvés et complets, devant fonctionner à l'unisson. Les engagements de contrat de niveau de service manquants peuvent entraîner des arrêts de service et une perte de données considérables, ce qui met l'entreprise en péril. Les risques pour l'entreprise sont à l'origine de la demande d'améliorations en matière de protection des données : 48 % des organisations affirment que leur leadership informatique impose des améliorations dans les contrats de niveau de service pour la sauvegarde et la restauration, les objectifs de point de récupération (RPO) et les objectifs de délai de récupération (RTO).³

Dell EMC Integrated Data Protection Appliance

Dell EMC a conçu l'Integrated Data Protection Appliance (IDPA) en tant que solution complète de sauvegarde, de réplication, de récupération et prête pour le Cloud pour les charges applicatives physiques et virtuelles. La solution IDPA fait converger le stockage de protection des données, les logiciels de protection, la recherche et l'analytique dans une solution intégrée.



Elle est disponible dans différentes configurations, répondant aux besoins des PME et des entreprises de taille moyenne (DP4400 et DP5800), ainsi qu'à ceux des entreprises de grande taille (DP8300 et DP8800). Les organisations qui déploient l'IDPA bénéficient des avantages suivants :

- Accélération du délai de protection grâce à des options de déploiement rapides.
- Sauvegarde, réplication, récupération et déduplication intégrées dans une seule appliance.
- Protection des données des Clouds privé et public avec une rétention à long terme sur le Cloud et la récupération Cloud en cas de sinistre.
- Récupération en mode fichier VMware, politiques dynamiques pour les machines virtuelles, sauvegardes d'images VMware en cohérence avec les applications.
- Console de gestion unique ; intégration de la gestion à des outils de gestion, tels que VMware et Oracle.
- Surveillance, analytique et création de rapports.
- Performances accélérées et récupération instantanée avec le stockage flash.
- Déduplication côté client pour une utilisation efficace du stockage.
- Évolutivité de 8 To à 150 Po de capacité logique et jusqu'à 1 Po de capacité physique.

Dell EMC propose également le [programme de fidélité Future-Proof](#), qui offre une protection de l'investissement grâce à des taux de déduplication garantis de protection des données, des garanties de satisfaction, une consommation compatible avec le Cloud et une tarification de support prévisible.

Conforme aux normes ESG

ESG a comparé les performances de l'IDPA à celles d'une solution technologique d'appliance concurrente. La solution Dell EMC utilisée dans ce test était une IDPA DP5800. La solution concurrentielle utilisée dans ce test, provenant du fournisseur X, était une appliance hyper-convergente dotée d'un système de fichiers propriétaire permettant la distribution des données de sauvegarde, des métadonnées et des tâches de protection sur chaque nœud de serveur de l'architecture. Le Tableau détaille la configuration de chaque solution.

Tableau 1. Configuration de l'appliance de sauvegarde

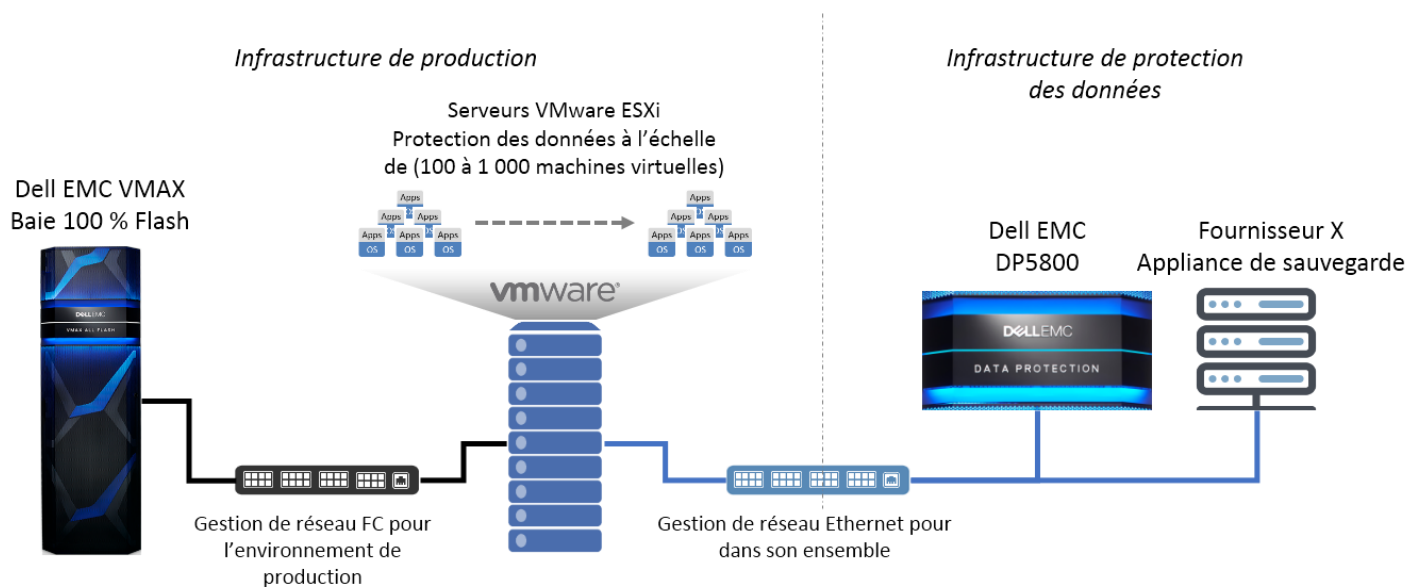
	Dell EMC IDPA DP5800	Appliance de sauvegarde concurrente (fournisseur X)
Nœuds	3 serveurs Dell	6 nœuds
Périphériques de stockage physique	42 disques SAS 4 To à 7 200 tr/min	18 disques SAS 8 To à 7 200 tr/min
Capacité de stockage exploitable	138 To	146 To
Réseau	4 ports 10 GbE	8 ports 10 GbE
Flux de sauvegarde	144 8 flux/proxy 18 proxies	144 24 flux/nœud

Source : Enterprise Strategy Group

³ ibid.

ESG a utilisé l'environnement de test de Dell EMC illustré dans la Figure 2.. L'infrastructure de production à protéger se composait de 28 serveurs ESXi connectés via plusieurs liaisons FC 8G à une baie All-Flash Dell EMC VMAX, faisant office de stockage principal. L'IDPA a utilisé quatre connexions 10 GbE et le Fournisseur X a utilisé six connexions 10 GbE pour se connecter à un commutateur réseau dédié. Le commutateur a utilisé quatre liaisons 10 GbE pour connecter l'infrastructure de protection des données à l'environnement de production virtuel simulé.

Figure 2. Banc de test



Source : Enterprise Strategy Group

Pour démontrer les capacités de performances pour les tâches de protection des données essentielles à la protection des environnements virtuels, ESG a configuré l'infrastructure IDPA pour qu'elle corresponde le plus possible à la solution du fournisseur X, notamment en la ralentissant pour qu'elle utilise 144 flux, comme le fournisseur X.

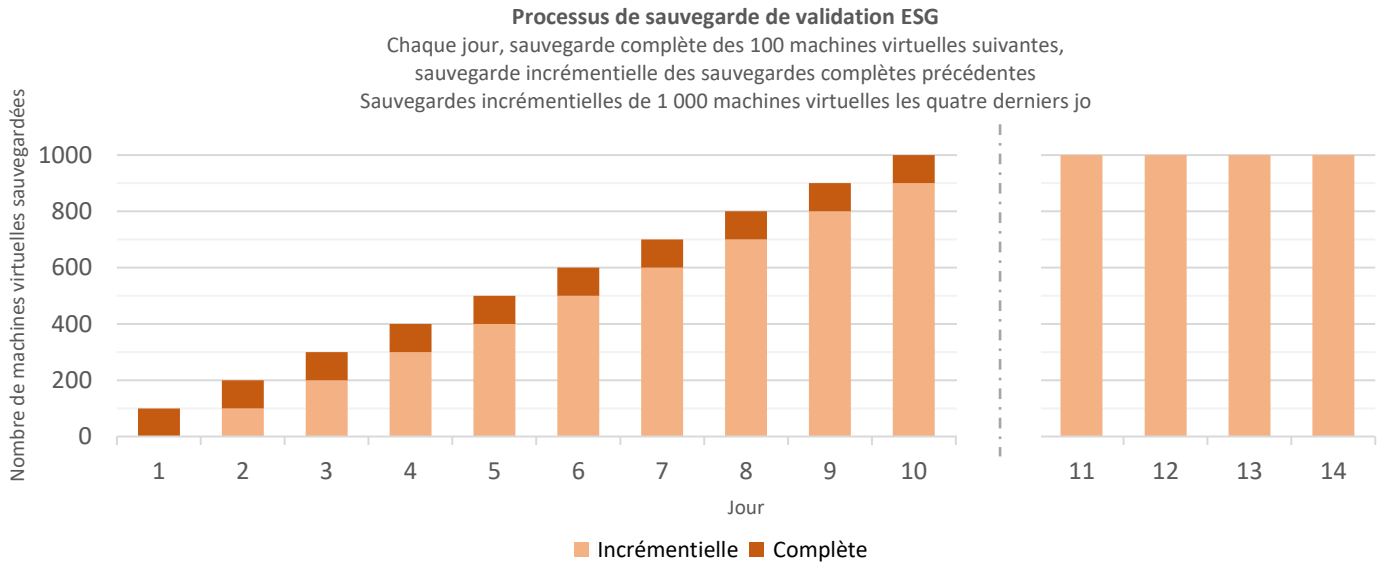
Méthodologie de test

Tout d'abord, ESG a configuré l'environnement pour assurer sa protection. Nous avons configuré 1 000 machines virtuelles dans l'environnement de production, divisées en 10 groupes de 100 machines virtuelles. Chaque groupe de 100 machines virtuelles comprenait 80 machines virtuelles Windows, 10 machines virtuelles Linux et 10 machines virtuelles MSSQL. Un utilitaire de génération de fichiers a été utilisé pour appliquer un taux de modification des données quotidien de 3 % aux systèmes de fichiers Windows et Linux. L'utilitaire DBgen a été utilisé pour appliquer un taux de modification des données quotidien de 5 % à chaque machine virtuelle de base de données.⁴ Les sauvegardes au niveau de l'image de la machine virtuelle ont été configurées pour être cohérentes avec les applications, et la stratégie d'indexation a été activée.

Ensuite, nous avons conçu une stratégie de test sur 14 jours. Le premier jour, nous avons effectué une sauvegarde complète du premier groupe de 100 machines virtuelles. Le deuxième jour, nous avons effectué une sauvegarde incrémentielle du premier groupe de 100 machines virtuelles, ainsi qu'une sauvegarde complète du second groupe de machines virtuelles. Le troisième jour, nous avons effectué une sauvegarde incrémentielle des deux premiers groupes de machines virtuelles, ainsi qu'une sauvegarde complète du troisième groupe de machines virtuelles. Cette séquence s'est poursuivie jusqu'au jour 10, où nous avons effectué une sauvegarde complète du dernier groupe de machines virtuelles et une sauvegarde incrémentielle des 9 premiers groupes de machines virtuelles. Pour chacun des quatre derniers jours de la séquence de tests, nous avons effectué une sauvegarde incrémentielle de l'ensemble des 10 groupes de machines virtuelles (1 000 machines virtuelles). Cette séquence est illustrée dans la Figure 3.

⁴ DBgen est un programme de population de base de données qu'ESG a téléchargé ici : <http://www.tpc.org/tpch/>

Figure 3. Processus de sauvegarde de validation



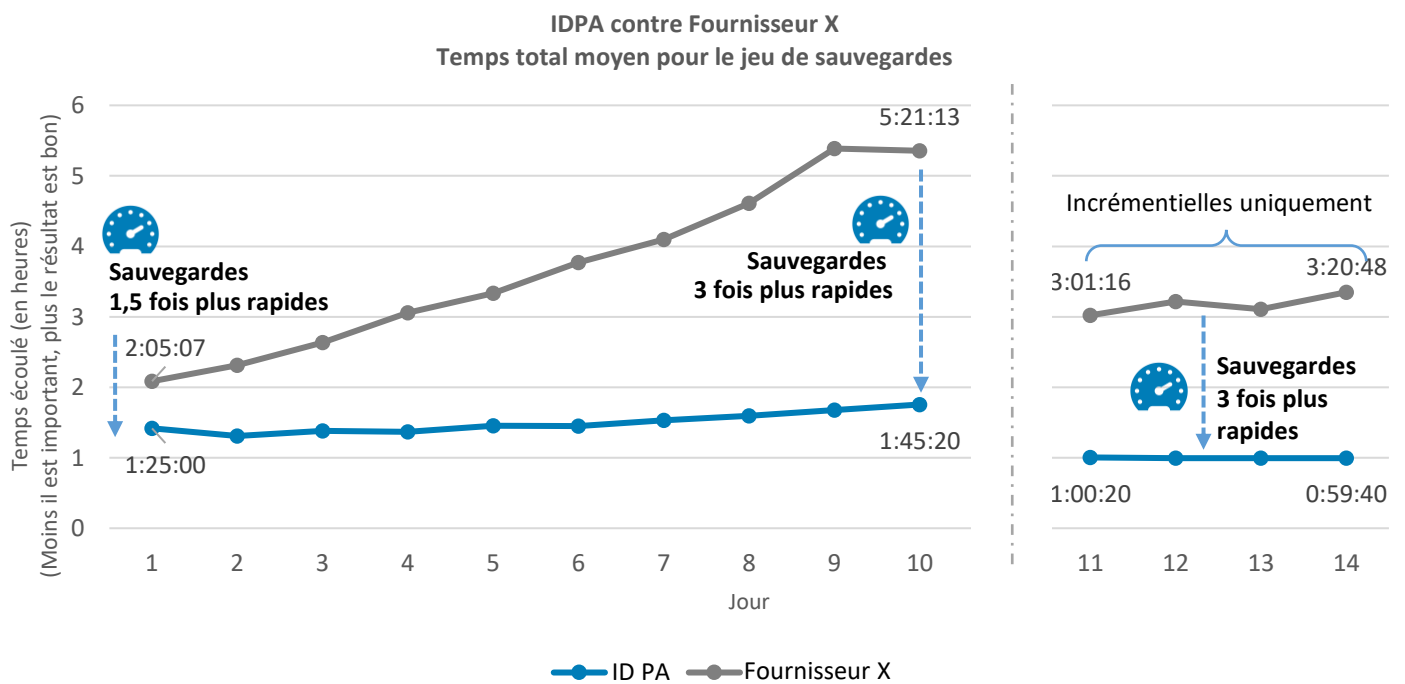
Source : Enterprise Strategy Group

La séquence de tests sur 14 jours a été exécutée trois fois (soit un total de 42 jours). Un ensemble complet de métriques de performances a été collecté et la moyenne a été établie pour les trois séquences de tests de 14 jours.

Performances de la sauvegarde

ESG a commencé son analyse des performances en auditant les temps de sauvegarde globaux pour chaque solution. La Figure 4. indique le temps moyen (sur les trois exécutions) requis pour chaque jour (jour 1 : 100 complètes, 0 incrémentielle ; jour 2 : 100 complètes, 100 incrémentielles ; et jour 10 : 100 complètes, 900 incrémentielles).

Figure 4. Performances de la sauvegarde



Source : Enterprise Strategy Group

Signification des chiffres

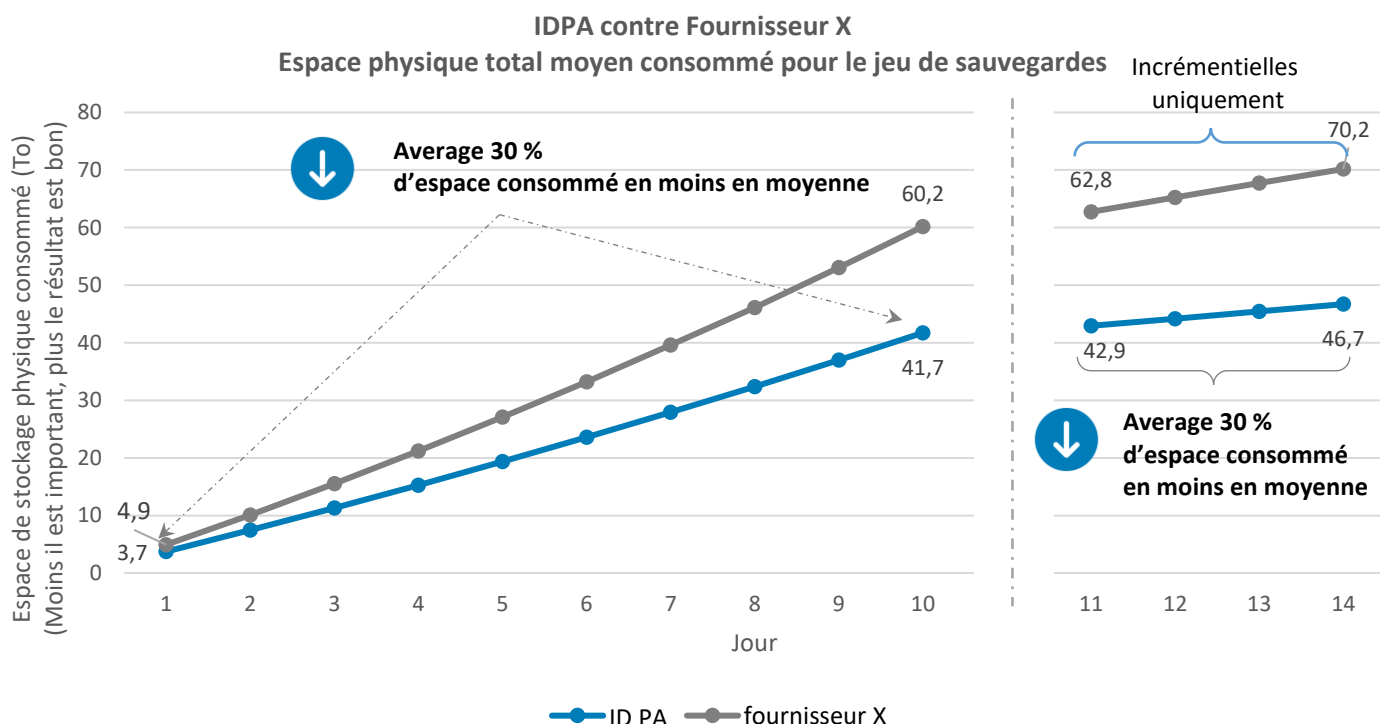
- Pour 100 sauvegardes complètes, l'IDPA a effectué des sauvegardes environ 1,5 fois plus rapidement que le fournisseur X.
- Lors de la mise à l'échelle de la charge applicative en ajoutant des sauvegardes incrémentielles, le temps nécessaire pour effectuer des sauvegardes avec l'IDPA a augmenté de 24 %, tandis que le temps nécessaire pour effectuer des sauvegardes avec le fournisseur X a augmenté de 157 %.
- L'IDPA a été environ 3 fois plus rapide que le fournisseur X lors de la réalisation de la charge applicative la plus lourde, avec 100 sauvegardes complètes et 900 incrémentielles.
- L'IDPA a été environ 3 fois plus rapide que le fournisseur X lors de la réalisation de 1 000 sauvegardes incrémentielles.

Efficacité de sauvegarde

ESG a passé en revue l'efficacité de la sauvegarde des deux solutions. Le Figure 5. indique la quantité de stockage physique consommée par chaque solution au cours de la séquence de test.

ESG a constaté que l'IDPA dépassait la solution alternative, en consommant en moyenne 30 % de capacité en moins, quelle que soit la combinaison de sauvegardes complètes et incrémentielles. ESG attribue la capacité de la solution Dell EMC à transférer efficacement les données de sauvegarde à sa vaste expérience en matière de déduplication, compte tenu de sa technologie Data Domain mature et éprouvée par les clients. La solution IDPA utilise également la déduplication côté client pour augmenter l'efficacité. Seules les données modifiées depuis la dernière sauvegarde sont transférées sur le réseau vers la cible de sauvegarde, où une déduplication en ligne supplémentaire est effectuée.

Figure 5. Efficacité de la sauvegarde : espace total consommé



Source : Enterprise Strategy Group

Signification des chiffres

- L'IDPA a consommé en moyenne 30 % de capacité en moins que le fournisseur X.
- La déduplication côté source et côté stockage contribue de manière significative à l'avantage de l'IDPA.

Performances de la restauration

L'IDPA Dell EMC propose quatre options de récupération et de restauration, tandis que le fournisseur X en propose deux, comme illustré dans le Tableau .

Tableau 2. Options de restauration et de récupération

	IDPA	Fournisseur X
Restaurer	Restaurer la machine virtuelle vers la machine virtuelle d'origine sur le stockage principal	Démarrer la machine virtuelle à partir du stockage de l'appliance de sauvegarde ; migrer vers le stockage principal avec VMware Storage vMotion
	Restaurer la machine virtuelle vers la machine virtuelle existante sur le stockage principal	
	Restaurer la machine virtuelle vers la nouvelle machine virtuelle sur le stockage principal	
Récupération (Accès instantané)	Démarrer la machine virtuelle à partir du stockage IDPA	Démarrer la machine virtuelle à partir du stockage de l'appliance de sauvegarde

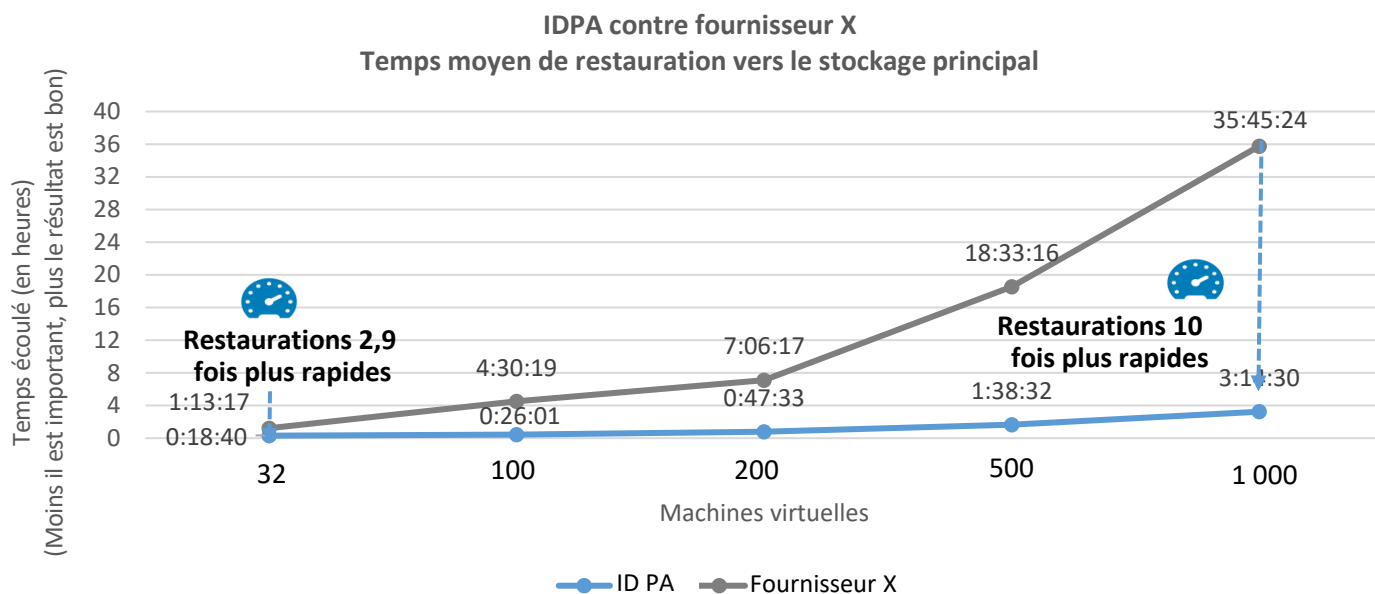
Source : Enterprise Strategy Group

Dans certains cas, comme avec une attaque de ransomware, une organisation peut avoir besoin de récupérer une partie importante de son environnement à un point dans le temps précédant la compromission de l'environnement. ESG a passé en revue les performances de restauration, en comparant une restauration IDPA des machines virtuelles d'origine à un point dans le temps sur le stockage principal par rapport à la restauration massive instantanée du fournisseur X, qui démarre les machines virtuelles et utilise VMware Storage vMotion pour déplacer la machine virtuelle vers le système de stockage principal. ESG a constaté que l'IDPA était plus performante que le fournisseur X : toutes les machines virtuelles ont été restaurées vers le stockage principal presque 3 fois plus rapidement lors de la restauration de 32 machines virtuelles, et plus de 10 fois plus rapidement lors de la restauration des 1 000 machines virtuelles, comme illustré dans la Figure 6.

Deux facteurs favorisent l'avantage en matière de performances de l'IDPA Dell EMC. Tout d'abord, Dell EMC utilise le suivi des blocs de modification (CBT) lors de la restauration. Plutôt que de restaurer l'intégralité de la machine virtuelle, la fonction CBT agit comme des snapshots, en récupérant uniquement les blocs qui ont changé depuis la dernière sauvegarde. Les délais de restauration sont accélérés, car un nombre moins important de données est transféré entre l'appliance de sauvegarde et le stockage principal.

Ensuite, le fournisseur X utilise Storage vMotion pour transférer des données. Storage vMotion a été conçu pour la portabilité des machines virtuelles plutôt que pour la récupération des machines virtuelles en masse. Storage vMotion peut consommer d'importantes ressources ESXi, et VMware applique des limites au nombre d'opérations de stockage vMotion simultanées.

Figure 6. Performances de la restauration : temps de restauration vers le stockage principal



Source : Enterprise Strategy Group

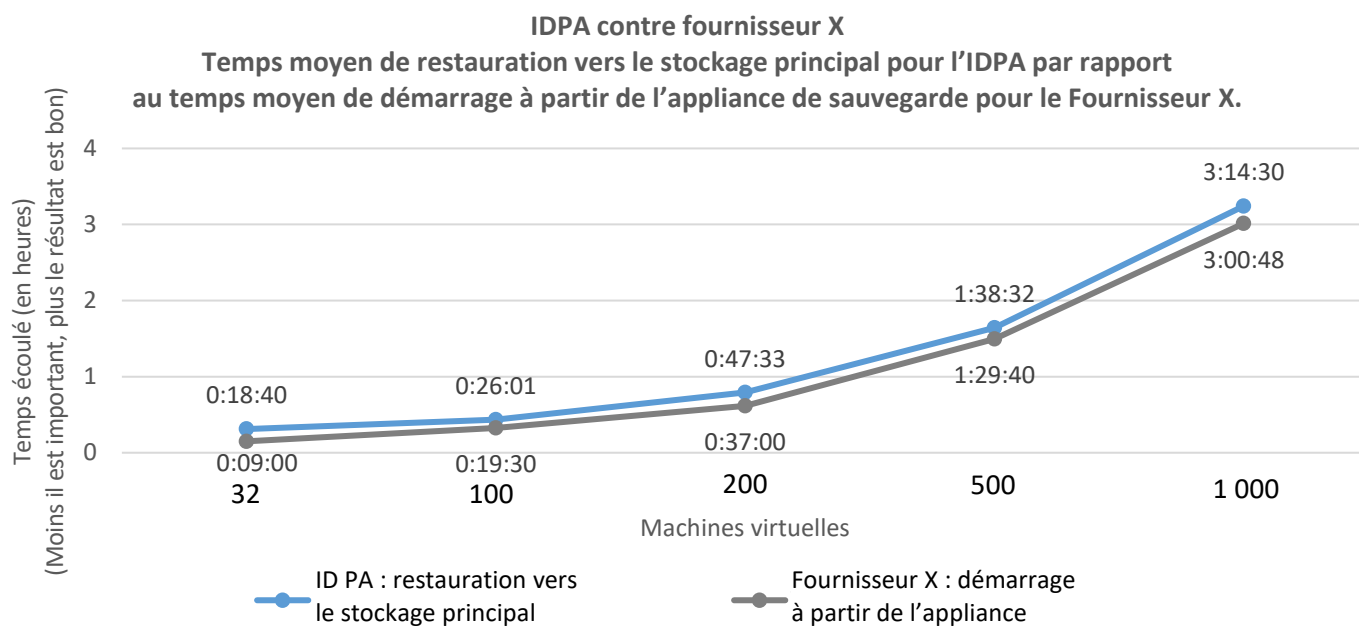
Signification des chiffres

- L’IDPA a restauré 32 machines virtuelles vers le stockage principal environ 2,9 fois plus rapidement que le fournisseur X.
- Lors de la mise à l’échelle de la charge applicative en augmentant le nombre de machines virtuelles à restaurer, l’avantage en matière de performances de l’IDPA a augmenté. L’IDPA restauré 100 machines virtuelles 9 fois plus rapidement que le fournisseur X et a restauré 1 000 machines virtuelles 10 fois plus rapidement.

Pour récupérer les machines virtuelles vers le stockage de production, le fournisseur X requiert que vous démarriez d’abord les machines virtuelles sur l’appliance de sauvegarde. ESG a mesuré le temps écoulé pour que le fournisseur X démarre les machines virtuelles à partir du stockage de l’appliance de sauvegarde.

À l’aide de l’IDPA, les organisations peuvent ignorer l’étape intermédiaire du premier démarrage des machines virtuelles avant la restauration vers le stockage principal. Comme illustré dans la Figure 7., le temps écoulé pour que le fournisseur X démarre *simplement* les machines virtuelles à partir de l’appliance de sauvegarde était comparable au temps écoulé pour que l’IDPA *restaure entièrement* les machines virtuelles vers le stockage principal.

Figure 7. Restauration des performances : temps de restauration de l'IDPA par rapport au délai de démarrage du fournisseur X



Source : Enterprise Strategy Group

i En quoi est-ce important ?

Les performances en matière de sauvegarde et de restauration sont susceptibles d'affecter la rapidité avec laquelle une organisation peut limiter les interruptions et reprendre ses opérations métiers courantes. Des solutions de protection des données efficaces, rapides et évolutives sont nécessaires pour respecter les contrats de niveau de service, objectifs de point de récupération (RPO) et des objectifs de délai de récupération (RTO) rigoureux.

ESG a confirmé que la solution IDPA de Dell EMC offrait de meilleures performances que la solution du fournisseur X pour la sauvegarde et la restauration de machines virtuelles. L'IDPA a sauvegardé 100 à 1 000 machines virtuelles 1,4 à 3 fois plus rapidement que le fournisseur X. De même, l'IDPA a restauré les machines virtuelles vers le stockage principal 3 à 10 fois plus rapidement que le fournisseur X. L'IDPA a restauré les 1 000 machines virtuelles vers le stockage principal dans le même délai environ pendant lequel le fournisseur X a *simplement* démarré 1 000 machines virtuelles sur l'appliance de sauvegarde. L'IDPA permet aux administrateurs de récupérer et de démarrer rapidement des machines virtuelles, plutôt que de démarrer des machines virtuelles dans un environnement de ressources partagées avec des performances dégradées, tout en s'appuyant sur le stockage vMotion pour déplacer les machines virtuelles vers le stockage principal. En outre, les sauvegardes de l'IDPA ont été plus efficaces et ont consommé en moyenne 30 % de stockage physique en moins que le fournisseur X, quelle que soit la charge applicative.

La capacité de l'IDPA Dell EMC à effectuer la déduplication à la fois sur la source et la cible offre aux utilisateurs finaux un accès plus rapide aux données, ce qui leur permet d'exécuter des applications y compris pendant que des sauvegardes sont réalisées en continu en arrière-plan. Dell EMC démontre que sa technologie éprouvée peut permettre aux grandes entreprises de sauvegarder leurs données tout en réduisant l'interruption des opérations métiers en cours.

Ce qu'il faut retenir

L'informatique d'entreprise doit être fluide, en offrant des services de calcul, de réseau, de stockage et Cloud sans défaillance. En réalité, il est difficile de faire face à la diversité des charges applicatives et des jeux de données dans les environnements IT modernes. Les entreprises sont confrontées à des défis considérables pour mettre en place une protection efficace des données, répondant à des normes strictes de contrat de niveau de service, d'objectifs de point de récupération (RPO) et d'objectifs de délai de récupération (RTO), et s'adaptant aux exigences des organisations modernes.

L'Integrated Data Protection Appliance Dell EMC fournit une solution unifiée pour la sauvegarde, la réplication, la récupération et le niveau de préparation au Cloud pour les charges applicatives physiques et virtuelles. L'IDPA intègre le Cloud, le stockage, des logiciels de protection des données, la recherche et l'analytique pour offrir un déploiement et une évolutivité rapides pour les petites, moyennes et grandes entreprises.

ESG a validé les performances de la solution IDPA Dell EMC en comparant une IDPA DP5800 avec une solution d'appliance de protection des données hyper-convergente concurrente, du fournisseur X. Malgré la limitation de l'IDPA pour qu'elle utilise 144 flux afin de correspondre au fournisseur X, les tests de performance ont révélé ce qui suit :

- L'IDPA de Dell EMC a effectué des sauvegardes 1,5 à 3 fois plus rapidement que le fournisseur X.
- À mesure que la charge applicative a augmenté avec des sauvegardes incrémentielles supplémentaires, le temps nécessaire pour effectuer les sauvegardes a augmenté de 24 % pour l'IDPA, contre 157 % pour le fournisseur X.
- L'IDPA a réalisé la charge applicative la plus lourde de 100 sauvegardes complètes et 900 sauvegardes incrémentielles 3 fois plus rapidement.
- L'IDPA a effectué 1 000 sauvegardes incrémentielles 3 fois plus rapidement que le fournisseur X.
- L'IDPA a consommé en moyenne 30 % de capacité en moins que le fournisseur X.
- L'IDPA a restauré les machines virtuelles vers le stockage principal 3 à 10 fois plus rapidement que le fournisseur X.
- La déduplication côté source et côté stockage, ainsi que le suivi des blocs de modification, contribuent de façon significative à l'avantage de l'IDPA.

Nous nous attendions à ce que l'IDPA surpasse fortement le fournisseur X sans limitation.

Les résultats présentés dans le cadre de cette analyse sont basés sur des tests effectués dans un environnement contrôlé. En raison des nombreuses variables dans les environnements de production, il est important d'effectuer une planification et des tests dans votre propre environnement afin de valider la viabilité et l'efficacité de n'importe quelle solution. Les organisations qui ont besoin d'une solution de protection des données à grande échelle doivent tester minutieusement l'efficacité, les fonctionnalités et les capacités opérationnelles avant d'acheter ou de déployer une solution de protection des données.

Les tests d'ESG montrent que l'IDPA surpasse une appliance de protection des données hyper-convergente comparable dans les attributs critiques en termes de performances, d'évolutivité et d'efficacité. Si votre organisation est à la recherche d'une solution de protection des données capable de répondre à vos contrats de niveau de service, objectifs de point de récupération (RPO) et objectifs de délai de récupération (RTO) stricts, ESG estime que vous devriez envisager d'opter pour les performances et l'évolutivité de l'[Integrated Data Protection Appliance \(IDPA\) Dell EMC](#).

Toutes les marques sont la propriété de leurs sociétés respectives. The Enterprise Strategy Group (ESG) considère que les informations contenues dans cette publication proviennent de sources connues comme fiables, mais ne garantit pas leur exactitude. Cette publication peut comporter des informations reflétant des opinions propres à ESG et qui sont susceptibles de changer. Cette publication a fait l'objet d'un dépôt légal par The Enterprise Strategy Group, Inc. Toute reproduction ou redistribution partielle ou totale de cette publication, au format papier, électronique ou autre, à des personnes non autorisées à la recevoir, sans le consentement exprès de The Enterprise Strategy Group, Inc., constitue une violation de la loi américaine relative aux droits d'auteur et entraînera une action civile et, le cas échéant, des poursuites criminelles. Pour toute question, veuillez contacter le service client d'ESG au 508.482.0188.

Les rapports de validation d'ESG ont pour objet d'informer les professionnels de l'IT sur les technologies de l'information destinées aux entreprises de tous types et de toutes tailles. Ils ne sont pas destinés à remplacer le processus d'évaluation qui doit intervenir avant toute décision d'achat, mais plutôt à fournir un aperçu des technologies émergentes. Notre objectif consiste à présenter les fonctions et caractéristiques les plus intéressantes des solutions informatiques actuelles, à démontrer leur utilité pour résoudre les problèmes rencontrés par les clients et à identifier les éventuelles améliorations nécessaires. Le point de vue des experts tiers de l'équipe de validation ESG se base sur des tests pratiques et sur des entretiens menés auprès de clients utilisant ces produits dans des environnements de production.