

# Réduire les coûts d'infrastructure en datacenters grâce au Software-Defined Storage

LIVRE BLANC

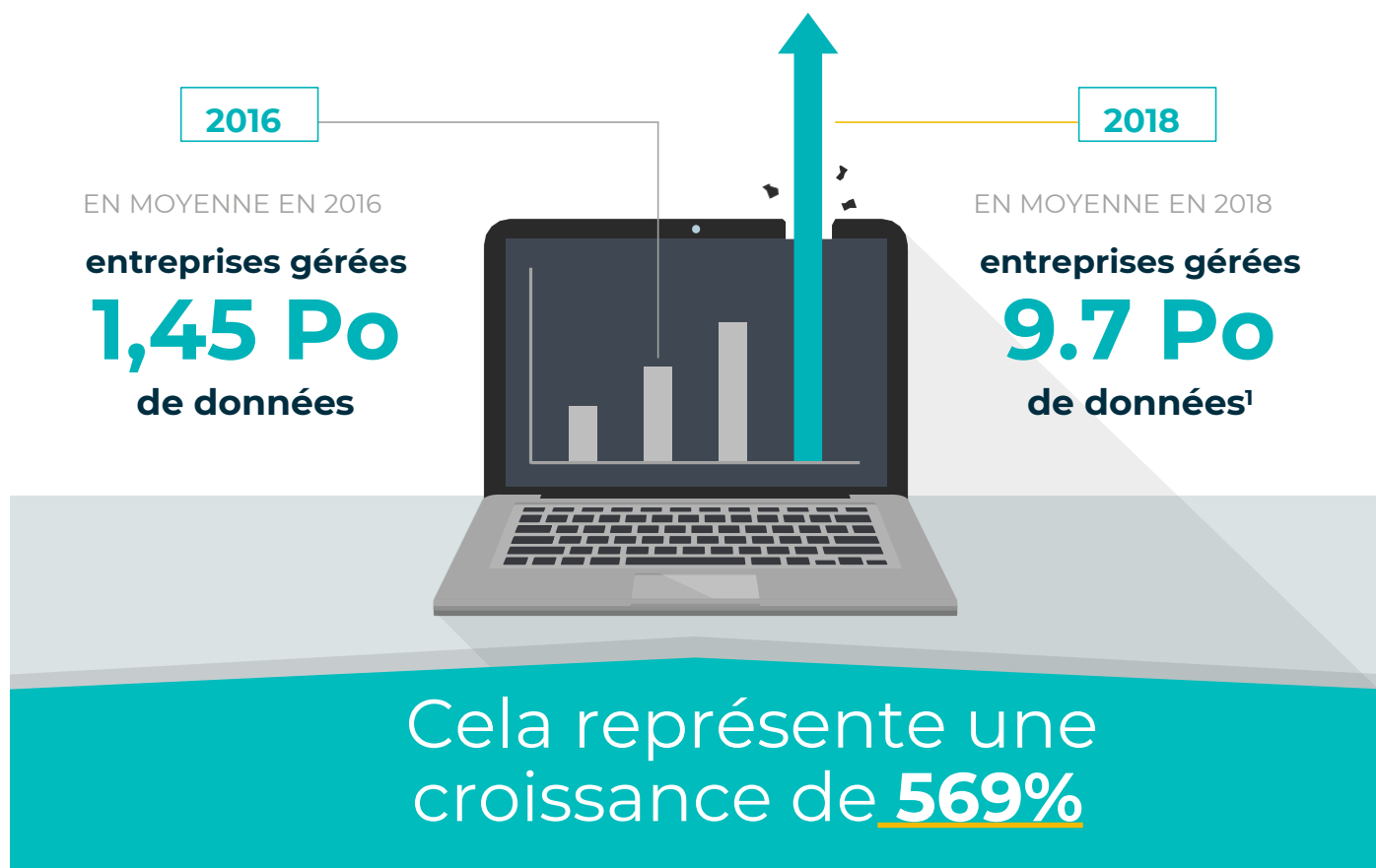


## SOMMAIRE

1. Introduction : la crise actuelle des coûts du stockage.....	3
2. L'essor du Software-Defined Storage.....	3
3. Déterminer le coût de l'infrastructure complexe d'aujourd'hui.....	4
4. DataCore SDS – Le meilleur TCO global du secteur (et la source de nouveaux investissements).....	5
5. TCO de DataCore SDS - Synthèse.....	8
6. Évaluer les avantages de DataCore SDS en matière de TCO et de RSI dans votre environnement.....	9
7. Conclusions.....	10

## 1. INTRODUCTION : LA CRISE ACTUELLE DES COÛTS DU STOCKAGE

Ces 10 dernières années, le rythme du changement et de la nouveauté dans le domaine de l'informatique d'entreprise a fait peser une pression considérable sur l'infrastructure de stockage de données sous-jacente, initialement conçue pour des besoins antérieurs à la récente explosion des innovations. Pour tenter de suivre ce rythme, les équipes informatiques ont rapidement étendu la capacité de stockage, ajouté de nouvelles baies onéreuses à leur environnement et déployé une série de solutions ponctuelles disparates.



Pourtant, en dépit des investissements importants consentis pour l'infrastructure, la couche de stockage est restée particulièrement problématique et, bien qu'elle représente un pourcentage non négligeable des budgets informatiques, elle continue d'être la source de nombreux problèmes dans ce domaine, dont certains parmi les plus préoccupants : impossibilité de suivre le rythme rapide de croissance des données, dépendance vis-à-vis des fournisseurs, interopérabilité insuffisante et, surtout, augmentation des coûts de matériel.

La plupart des fournisseurs de matériel de stockage suggèrent à leurs clients de remplacer leur équipement tous les trois ans par de nouvelles baies qui promettent des gains de performances et de capacité, malgré le coût induit et l'énorme chantier

que représentent le remplacement du matériel et l'exécution de migrations de données complexes. En outre, les modèles de tarification de ces fournisseurs visent à verrouiller les décisions pour au moins six ans. Puisque les équipes informatiques ne peuvent pas continuer à régler le problème à coups de dépenses supplémentaires, il est devenu évident qu'une solution plus fondamentale était nécessaire pour s'attaquer aux coûts et à la complexité de l'infrastructure de stockage.

## 2. L'ESSOR DU SOFTWARE-DEFINED STORAGE

Alors que les architectes et les décideurs informatiques cherchent des solutions à long terme pour résoudre cette difficulté et préparent leurs entreprises à un avenir de changements prévisibles, le software-defined storage (SDS) est de plus en

plus reconnu comme une solution viable à court et à long terme. Le SDS est une réponse logicielle conçue pour s'exécuter sur des serveurs matériels ordinaires, regrouper la capacité de stockage physique de nombreux systèmes distincts en un pool unique de stockage partagé et offrir un large éventail de services de stockage, comparables à la fonctionnalité fournie par les baies de stockage SAN classiques.

Le SDS s'oppose à la méthode traditionnelle de gestion du stockage d'entreprise, qui consiste à utiliser des systèmes de stockage monolithiques et coûteux proposés par de grands fournisseurs, n'offrant qu'une interopérabilité limitée avec d'autres marques et n'autorisant aucun partage de ressources entre les systèmes. En installant une couche de virtualisation qui abstrait le stockage physique sous-jacent, le SDS promet d'améliorer considérablement la flexibilité de l'informatique, de rendre le stockage plus efficace, d'autoriser une extension illimitée des données et des opérations, de libérer les utilisateurs de leur dépendance vis-à-vis des fournisseurs, de résoudre les problèmes d'interopérabilité et, à terme, d'offrir des économies substantielles.

Par ailleurs, en permettant de réduire l'investissement financier et le temps passé par l'équipe à gérer l'infrastructure, le SDS dégage des ressources qui peuvent être consacrées à des activités plus valorisantes. Les dépenses en capital et en ressources humaines ainsi libérées de l'obligation de maintenir le statu quo peuvent maintenant être redéployées sur des projets plus importants visant à impulser croissance et innovation.

Le secteur informatique dans son ensemble a déjà adopté la virtualisation des serveurs et profité de ses avantages. Il devient évident que la virtualisation du stockage peut aussi apporter des bénéfices semblables, sinon supérieurs. Les experts du secteur constatent d'ailleurs clairement que le matériel de

stockage contrôlé par logiciel fait désormais partie en standard de l'architecture informatique globale.

La reconnaissance de la promesse du SDS entraîne un pic d'adoption. Selon IDC, le marché du SDS a atteint près de 10 milliards d'USD de chiffre d'affaires mondiales en 2017 et devrait atteindre 162 milliards d'USD d'ici 2021. Cette croissance rapide a fait naître un une foule de nouvelles offres ces dernières années, à la fois de la part de start-up et de fournisseurstraditionnels.<sup>2</sup>

Au sein de ce segment de marché en pleine croissance, DataCore™ SDS a émergé comme étant la plateforme de software-defined storage leader du secteur. C'est la plateforme de SDS la plus robuste et la plus polyvalente du marché, qui offre des niveaux inédits de performances, de disponibilité et de réactivité aux infrastructures de data center des entreprises.

Grâce à la solidité de son architecture, DataCore™ SDS permet de réaliser des économies considérables par rapport aux approches classiques et à d'autres solutions nouvelles. Ce document illustre rapidement les nombreuses façons dont DataCore SDS améliore sensiblement le TCO grâce à des économies à la fois d'investissement et de fonctionnement. Il vise à aider les équipes chargées de l'infrastructure à évaluer l'impact économique que peut avoir le déploiement de DataCore SDS dans leur environnement.

### 3. DÉTERMINER LE COÛT DE L'INFRASTRUCTURE COMPLEXE D'AUJOURD'HUI

L'impact économique potentiel du software-defined-storage se comprend mieux dans le contexte de la crise qu'entraînent la complexité et les coûts, et que l'on retrouve aujourd'hui dans la plupart des environnements informatiques d'entreprise.

**Coûts de matériel et de logiciel:** Un rapide coup d'œil à l'environnement actuel de stockage des entreprises montre qu'un grand nombre de produits spécialisés conçus à l'aide d'une technologie exclusive utilisent souvent des composants coûteux (stockage Flash, NVMe, processeurs quadricœurs haut de gamme, ) pour assurer la fiabilité et les performances que les charges de travail professionnelles nécessitent. Pour répondre à la totalité des exigences des entreprises, tout en tenant compte de la croissance de la capacité des charges de travail existantes et de l'ajout de nouvelles charges de travail, les équipes informatiques ont dû consacrer une part importante de leur budget annuel à ces investissements initiaux. Au fil des

“ ...d'ici 2024, 50 % de la capacité totale de stockage sera déployée sous forme de SDS sur site ou sur le cloud public (contre moins de 15 % aujourd'hui).<sup>1</sup>

Gartner

”

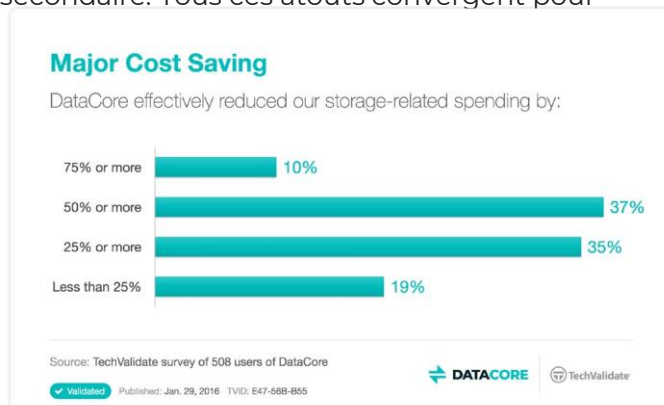
ans, la croissance des données, des applications prises en charge, du nombre d'utilisateurs et du nombre de sites a entraîné de nouvelles dépenses d'investissement, juste pour conserver le statu quo.

**Dépenses d'exploitation et incapacité à innover:** La complexité des infrastructures coûte également cher en main-d'œuvre puisque les équipes informatiques doivent continuellement surveiller chaque composant du data center, assurer une maintenance régulière, gérer les mises à niveau, installer les correctifs, etc. Cette complexité augmente en même temps que celle des variables clés, notamment : les baies de stockage, les fournisseurs, les sites, les applications et les systèmes d'exploitation.

Le volume des activités nécessaires pour assurer la disponibilité et le bon fonctionnement de l'infrastructure existante signifie que l'équipe passe l'essentiel de son temps à conserver l'infrastructure en l'état. Il lui reste donc beaucoup moins de disponibilité pour se consacrer à l'innovation ou à de nouveaux programmes capables d'apporter de la croissance et des avantages distinctifs à l'entreprise.

#### 4. DATACORE SDS: LE MEILLEUR TCO GLOBAL DU SECTEUR (ET LA SOURCE DE NOUVEAUX INVESTISSEMENTS)

DataCore SDS honore toutes les promesses du SDS en termes de rapport qualité-prix, tout en répondant aux besoins de performances, de disponibilité et de fonctionnalités des environnements informatiques exigeants des entreprises. Surtout, il s'affranchit des limites constatées dans d'autres produits SDS et donne ainsi aux équipes informatiques la possibilité de l'employer dans un large éventail de cas d'utilisation et de besoins applicatifs (notamment les applications d'entreprise de niveau 1 et les bases de données hautes performances) depuis une plateforme unique à gestion centralisée, pour le stockage primaire comme pour le stockage secondaire. Tous ces atouts convergent pour



générer des économies considérables par rapport à d'autres solutions. DataCore SDS peut ainsi offrir le meilleur TCO global.

Trois grands facteurs permettent à DataCore SDS de balayer le spectre complet des cas d'utilisation et des environnements d'entreprise, tout en réduisant les dépenses par rapport à d'autres solutions:

1. Une robuste architecture logicielle, aujourd'hui à maturité, qui permet d'utiliser le matériel tiers avec un maximum d'efficacité
2. Une série d'innovations logicielles brevetées stimulant les performances et intégrées dans la plateforme
3. Plusieurs fonctionnalités essentielles d'efficacité du stockage qui réduisent encore la quantité de matériel nécessaire, quel que soit l'environnement des charges de travail

#### 1. Architecture de données de classe entreprise:

DataCore SDS s'appuie sur l'architecture solide de la première vraie solution de software-defined storage du marché : DataCore SANsymphony™. arrivée sur le marché il y a près de 20 ans, cette plateforme logicielle en est à sa 10e version majeure et a été déployée chez plus de 10 000 clients à travers le monde.

C'est une architecture logicielle robuste qui permet à DataCore SDS de réduire les coûts d'investissement en virtualisant les ressources d'infrastructure existantes du data center pour en faire un pool fiable. S'agissant des coûts d'infrastructure, la mise en commun des ressources présente une rentabilité immédiate puisqu'elle libère des îlots de capacité sous-utilisée, ce qui permet aux charges de travail applicatives d'exploiter l'intégralité de l'environnement plutôt que des silos de ressources dédiées. Cela se traduit par une amélioration majeure de l'utilisation des ressources, qui réduit directement la quantité de matériel nécessaire à l'environnement. Au-delà, la fonctionnalité SDS fondamentale de DataCore simplifie la gestion de ressources de stockage hétérogènes, diminue le risque de panne et améliore la réactivité globale et la disponibilité des applications. Tous ces avantages entraînent des économies directes et indirectes.

Les caractéristiques clés qui font de DataCore SDS le leader du marché dérivent directement de sa longue présence sur le marché et de sa réussite. Elles produisent de fantastiques avantages en matière de TCO par rapport aux autres solutions:

- **La plus large gamme fonctionnelle de services de données**, qui s'appuie sur des années de réponse au marché et aux demandes de nouvelles fonctionnalités de la part des clients. En intégrant dans ses logiciels tous les services de données requis, DataCore rend superflue l'obligation de disposer de toute une gamme de produits tiers dédiés et coûteux, ce qui se traduit par des économies remarquables.
- **Le niveau d'interopérabilité le plus élevé**, grâce à près de 20 ans de création de logiciels de stockage conçus pour s'intégrer facilement dans l'environnement existant du data center et capables de prendre en charge le plus large éventail d'offres tierces pour chaque composant majeur de l'écosystème informatique. Cela présente le triple avantage de prendre en charge l'infrastructure déjà en place, d'en prolonger la durée de vie et de rendre la solution pérenne. Plus tard, l'équipe informatique pourra facilement ajouter des matériels tiers dans l'environnement, choisir la meilleure option prix/performance et/ou obtenir de meilleures conditions d'achat puisqu'elle aura du choix.
- **La plus robuste**, en termes de fiabilité, de disponibilité et de facilité d'entretien (Reliability, Availability, Serviceability, RAS), éprouvée par des milliards d'heures d'exécution de ses systèmes dans les environnements des clients. En évitant les interruptions de service des applications et en supprimant le temps passé par les informaticiens à résoudre les pannes, tout cela a un impact direct sur le TCO.

## 2. Des innovations en matière d'efficacité des performances entraînent d'énormes économies d'infrastructures :

À l'origine, l'amélioration des performances (en général mesuré en débit d'I/O ou en temps de réponse des applications) obligeait à ajouter du matériel onéreux à l'environnement. C'est d'ailleurs essentiellement ce concept qui a conduit à une large adoption des baies de stockage 100 % flash ces dernières années. C'est également ce qui motive le récent pic de popularité de la technologie NVMe, qui place des cartes mémoires coûteuses dans les serveurs d'applications afin de stimuler les performances d'I/O.

À l'opposé, DataCore SDS intègre plusieurs innovations logicielles qui offrent efficacement des gains de performances significatifs sans recourir à d'énormes quantités de matériel onéreux dédié:

- **Parallel I/O:** La technologie brevetée Parallel I/O de DataCore est une fonctionnalité standard «

toujours activée » de DataCore SDS. Elle élimine élégamment les goulots d'étranglement d'I/O en traitant les E/S en parallèle grâce à l'utilisation de systèmes de processeurs multicœurs. En s'appuyant sur cette nouvelle technologie, DataCore établit des records avec des mesures de 459 000 IOPS, un rapport prix/performance de 0,10 USD par IOPS et une latence des applications tout juste inférieure à 0,22 ms, le tout sur une configuration HCI à 2 nœuds utilisant des serveurs Lenovo standard bon marché. Ces mesures sont 2 à 4 fois meilleures que celle des solutions concurrentes, y compris de coûteux baies 100 % flash.<sup>3</sup>

- **High-Speed Caching** est un algorithme de mise en cache qui accélère les I/O en utilisant la RAM comme cache de lecture et d'écriture. DataCore prend en charge jusqu'à 8 To de cache haut débit par nœud, créant un véritable « mégacache » pour booster les performances des applications. Puisque la RAM est le composant de stockage le plus rapide de l'architecture, un cache sur RAM permet de multiplier par 3 à 5 les performances des applications tout en libérant les serveurs d'applications pour l'exécution d'autres tâches. Cela prolonge également la durée de vie des composants de stockage traditionnels en réduisant au minimum le stress entraîné par l'emballement du disque.
- **Contrôles de la qualité de service:** La QoS est une fonction facultative qui permet à l'équipe informatique de garantir que les charges de travail prioritaires respectent les Contrats de niveau de service (SLA) et offrent des performances d'I/O prévisibles. Elle est particulièrement pratique dans les environnements comportant de nombreuses applications et des charges de travail de priorités différentes qui partagent toutes le même pool de stockage. La QoS permet à l'équipe informatique de définir des seuils et des limites pour les charges de travail faiblement prioritaires afin que les performances des applications du niveau le plus élevé ne souffrent pas de la concurrence d'applications de priorité inférieure pour l'attribution des ressources. Cette fonction permet également d'atténuer ou de supprimer l'obligation de dédier des silos de ressources coûteux aux applications à forte priorité. Elle contribue ainsi à la réduction globale des coûts d'infrastructure autorisée par DataCore SDS.

Collectivement, ces capacités permettent au SDS de répondre aux besoins de performances de charges de travail données pour un coût considérablement inférieur à celui des solutions concurrentes.



### 3. Un stockage efficace diminue encore les coûts

Outre les fonctionnalités de gains de performances citées ci-dessus, DataCore SDS possède un certain nombre d'autres fonctions qui visent à utiliser efficacement les ressources de stockage, ce qui réduit encore plus le TCO. Collectivement, l'ensemble de ces fonctionnalités fait de DataCore SDS une solution beaucoup plus « légère » que toutes les solutions concurrentes.

Les fonctionnalités qui permettent à DataCore SDS de stimuler l'utilisation des ressources et de faire chuter sensiblement le TCO général sont notamment les suivantes :

- **Auto-Tiering et équilibrage de charge**

DataCore SDS comprend une fonction d'auto-tiering dynamique au niveau des blocs. Cette fonction déplace les données de façon très précise vers le système de stockage qui offre les performances idéales en fonction du profil de performances observé pour chaque application. Le logiciel utilise l'apprentissage automatique pour évaluer les goulots d'étranglement vraisemblables du stockage, puis déplace automatiquement les blocs les plus urgents vers les supports les plus rapides. Le goulot d'étranglement disparaît, les performances globales des applications sont décuplées et les données moins urgentes sont déplacées vers les supports de stockage les moins coûteux. C'est ainsi qu'une quantité relativement réduite de stockage flash dans le pool de stockage de DataCore SDS peut délivrer des performances supérieures à celles de baies constituées à 100 % d'unités flash.

- **Thin Provisioning**

Cette fonctionnalité permet au service informatique de définir des volumes virtuels de grande taille et de les appliquer aux charges de travail des applications sans avoir besoin de lier des espaces physiques sur disque avant que cela soit nécessaire.

- **Déduplication et compression**

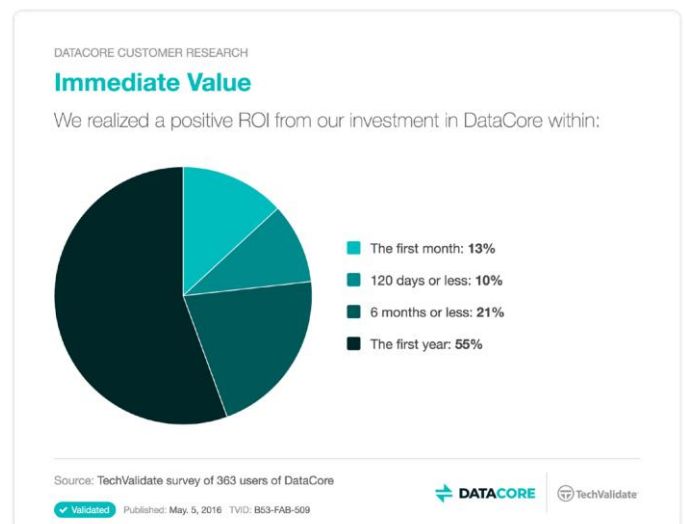
La déduplication et la compression sont des technologies d'efficacité du stockage qui améliorent encore l'utilisation des ressources et réduisent la capacité requise pour une charge de travail donnée. Avec DataCore SDS, ces fonctions peuvent être sélectionnées par le service informatique, qui peut choisir de les utiliser pour différentes charges de travail. Elles sont mises en place sous forme d'activités post-traitement, ce qui garantit

que le traitement requis pour effectuer ces tâches n'interférera pas avec l'activité des applications de production.

### Réunir l'ensemble pour démontrer l'impact économique de DataCore SDS

Chacun des atouts décrits ci-dessus entraîne directement des économies remarquables sur toute une gamme de coûts d'investissement et d'exploitation. Collectivement, ces économies s'additionnent rapidement, ce qui permet à DataCore SDS d'atteindre un retour sur investissement, ou RSI, positif beaucoup plus vite que d'autres solutions.

Une étude menée auprès de 363 clients de DataCore a montré que plus de la moitié d'entre eux (55 %) obtenaient un RSI positif dès la première année de déploiement et que 21 % y parvenaient en moins de six mois (voir le diagramme ci-dessous).



## 5. TCO DE DATACORE SDS : SYNTHÈSE

<b>IMPACT DE DATACORE SDS SUR LETCO</b>	
<b>COÛT D'ACQUISITION - CAPEX</b>	Nécessite des ressources moins nombreuses et moins coûteuses que d'autres solutions, tout en s'appliquant aux mêmes cas d'utilisation
	Diffère l'achat de nouveaux matériels de stockage en débloquant la capacité inemployée restant dans les silos de ressources existants, tout en prolongeant la durée de vie utile de ces ressources
	Réduit la dépendance vis-à-vis de systèmes flash onéreux grâce au cache en mémoire et à l'auto-tiering
	Renforce la position de négociation lors de l'achat de nouveaux composants technologiques, puisque le matériel de stockage et les fournisseurs deviennent largement interchangeables
<b>OPEX - DÉPENSES DIRECTES</b>	
MAINTENANCE DU MATÉRIEL ET DES LOGICIELS	Diminue encore les dépenses d'entretien grâce à l'utilisation de composants matériels moins nombreux et moins complexes
COÛTS DU DATA CENTER	Des ressources plus efficaces diminuent la consommation d'électricité, de refroidissement et d'espace
MAIN-D'ŒUVRE	Moins de temps passé à gérer et à résoudre les problèmes liés au stockage
<b>OPEX - DÉPENSES INDIRECTES</b>	
AMÉLIORATION DES PERFORMANCES DES APPLICATIONS	Des applications plus rapides améliorent la productivité et la satisfaction des clients, tout en diminuant les coûts de main-d'œuvre
COÛTS LIÉS AUX INTERRUPTIONS DE SERVICE	Un accès ininterrompu aux données peut éviter de manquer des volumes importants de chiffre d'affaires et de perdre des données, tout en limitant les risques

L'impact économique potentiel du software-defined-storage se comprend mieux dans le contexte de la crise qu'entraînent la complexité et les coûts, et que l'on retrouve aujourd'hui dans la plupart des environnements informatiques d'entreprise.

Les économies réalisées pour chacun des points figurant dans le tableau ci-dessus peuvent être quantifiées, ce qui permet de réaliser une analyse quantitative globale de l'avantage offert par DataCore SDS en matière de TCO dans un scénario de data center donné. Le paragraphe suivant montre comment évaluer l'impact de DataCore SDS sur le TCO de votre environnement.



## 6. ÉVALUER LES AVANTAGES DE DATACORE SDS EN MATIÈRE DE TCO ET DE RSI DANS VOTRE ENVIRONNEMENT

Les utilisateurs de DataCore SDS constatent en général d'importantes économies d'OPEX et de CAPEX, ce qui réduit d'autant le TCO:

- Le client a la possibilité d'utiliser du matériel de stockage meilleur marché, pour un prix par To inférieur. Les coûts initiaux d'acquisition seront donc nettement inférieurs à ceux des solutions concurrentes. Les besoins généraux de capacité sont également inférieurs puisque DataCore SDS augmente le taux global d'utilisation des ressources. En outre, le client aura besoin de beaucoup moins de matériel de stockage Flash coûteux, puisqu'il peut profiter de niveaux de performances et d'efficacité variés avec du matériel nettement moins cher.
- Les coûts d'exploitation sur trois ans génèrent en général encore plus d'économies que les coûts d'investissement. Ils sont en effet le résultat des réductions significatives du coût de la main-d'œuvre pour les opérations et de la suppression des interruptions de service, qui sont responsables des coûts de pertes de productivité du service informatique et des ressources commerciales.

Étant donné le nombre de caractéristiques et de variables propres à chaque environnement informatique, l'analyse du TCO doit être personnalisée. Nous vous invitons donc à réaliser la vôtre à partir des données de votre environnement spécifique. Le tableau ci-dessous montre comment aborder cette analyse. Il fait apparaître les principaux facteurs de coûts à inclure dans le calcul du coût total de possession sur une période de trois ans. Le TCO d'une solution donnée étant une mesure relative qui trouve surtout du sens lorsqu'on la compare à d'autres solutions, ce tableau a été structuré de façon à permettre la comparaison entre DataCore SDS et une ou plusieurs solutions alternatives. Les clients comparent en général le TCO de DataCore SDS à celui de leur environnement dans son état actuel et/ou à d'autres nouvelles solutions qu'ils étudient.

Le tableau ci-dessous donne un exemple simple de la façon de structurer la comparaison du TCO en étudiant les principaux facteurs de coûts et en comparant les solutions concurrentes pour chaque critère.

	3 Year Cost			
	Legacy Approach	Alternative 2	Alternative 3	DataCore SDS
<b>CAPEX</b>				
Acquisition Cost				
Avg. Annual Capital Expansion cost (yrs 2 and 3)				
<b>OPEX- Direct Costs</b>				
HW and SW Maintenance				
Data Center costs				
Labor				
Total Annual Direct Opex				
<b>OPEX - Indirect Costs</b>				
Application Performance Lags / Throttles				
Application Downtime Costs -- Loss of productivity				
Total Annual Indirect Opex				
<b>3-Year TCO</b>				
Total 3 Year CAPEX				
Total 3 Year OPEX- Direct Costs				
Total 3 Year OPEX- Indirect Costs				
3 Year Total TCO				

Une fois le coût total de possession sur trois ans calculé pour chaque solution, les différences de coûts entre elles peuvent être déterminées. Les économies autorisées par DataCore par rapport à telle ou telle solution peuvent être considérées comme le retour sur investissement (RSI) de DataCore. La formule permettant d'obtenir le pourcentage de RSI est donc la suivante :

**RSI de DataCore = (total des économies autorisées)/(coût d'acquisition)**

## 7. CONCLUSIONS

Le software-defined storage connaît depuis quelques années un pic d'adoption qui s'explique par la recherche par les équipes informatiques d'une solution pouvant résoudre fondamentalement le problème du coût et de la complexité de leur infrastructure de stockage de données. Comme ce document l'a montré, DataCore SDS offre le meilleur TCO du secteur en matière de stockage grâce à son architecture. Celle-ci comprend en effet un certain nombre d'innovations qui permettent de réduire directement le coût d'un environnement de stockage performant. Avec DataCore SDS, les clients peuvent éviter ou diminuer leurs achats de nouveaux matériels de stockage en prolongeant la durée de vie du matériel existant. Ils peuvent acheter du matériel moins coûteux sans sacrifier ni les performances, ni les fonctionnalités. Ils peuvent enfin utiliser plus efficacement leurs capacités existantes. En outre, DataCore SDS génère d'importantes économies opérationnelles en réduisant la complexité, en améliorant les durées de fonctionnement et en diminuant les coûts d'entretien et de data center, sans compter d'autres facteurs indirects.

Réaliser une évaluation du TCO des solutions envisagées est une étape importante de la prise de décision lorsqu'il s'agit d'acheter de l'informatique. Cela est particulièrement vrai pour le stockage de données, qui constitue l'un des éléments les plus stratégiques de l'infrastructure globale du data center. Ce document a été élaboré pour aider à mieux comprendre le fantastique potentiel d'économies offert par DataCore SDS. Les lecteurs sont invités à réaliser leur propre analyse en

utilisant les données de leur environnement. Les professionnels de DataCore sont à leur disposition pour les y aider en cas de besoin.

N'hésitez pas à nous contacter à l'adresse [info@datacore.com](mailto:info@datacore.com) pour nous demander de l'aide dans la réalisation de votre propre analyse du **TCO et du RSI**.

<sup>1</sup>Gartner, The Future of Software-Defined Storage in Data Center, Edge and Hybrid Cloud, 3 mai 2019

<sup>2</sup>IDC, Worldwide Software-Defined Storage Forecast, 2017-2021 SDS Market Growth Significantly Outpaces Enterprise Storage Growth, Led by HCI, septembre 2017

<sup>3</sup>Rapport intégral SPC Benchmark™, DataCore Software Corporation, DataCore™ SANsymphony™ 100 (nœud double, haute disponibilité, hyperconvergence), Storage Performance Council, juin 2016



Reconnu pour la qualité, l'ultraperformance et la sécurité de ses infrastructures Cloud au service des entreprises et des intégrateurs, [IPgarde](#) collabore avec [DataCore Software](#) depuis de nombreuses années.

Partenaire certifié GOLD de [DataCore Software](#), [IPgarde](#) accompagne les entreprises de toute taille et à travers toute la France dans la virtualisation et la sécurisation de leur Système d'Information depuis 2004.

Vous souhaitez tester les solutions de stockage software-defined et hyperconvergées de [DataCore](#) ? Contactez notre équipe d'expert [IPgarde](#) :

Tél : 01.77.49.24.50  
[contact@ipgarde.com](mailto:contact@ipgarde.com)

DEMANDEZ UNE  
DÉMONSTRATION

Découvrez l'extraordinaire flexibilité de DataCore Software

Les solutions de stockage software-defined et hyperconvergées de DataCore réduisent les coûts, suppriment la dépendance vis-à-vis des fournisseurs et laissent aux entreprises une liberté absolue pour gérer, créer et moderniser leurs infrastructures de stockage.

Découvrez pourquoi plus de 10 000 clients voient dans DataCore Software la plateforme de software-defined storage la plus souple du marché et consultez le site [www.datacore.fr](http://www.datacore.fr)

