

# Dell EMC Ready Solutions for HPC Storage

Exploitez tout le potentiel de vos données avec l'intelligence artificielle et le calcul haute performance

## Sommaire

Exploitez tout le potentiel de vos données . . . . .	2
Dell EMC a ce dont vous avez besoin . . . . .	2
Quels sont vos défis en matière de stockage HPC ? . . . . .	3
Décodage du problème de stockage HPC . . . . .	3
Pourquoi Dell EMC Ready Solutions for HPC Storage ? . . . . .	4
Ready Solutions for HPC NFS Storage . . . . .	5
Ready Solutions for HPC Lustre Storage . . . . .	6
Services et financements . . . . .	7
Pourquoi choisir Dell EMC pour l'analytique des données, le HPC et l'IA . . . . .	8
Customer Solution Centers Dell . . . . .	8
Centres d'excellence pour le HPC et l'IA Dell EMC . . . . .	8
Zones d'essai pour l'IA Dell EMC . . . . .	8
Laboratoire d'innovation en matière d'IA et de HPC Dell EMC . . . . .	9
Résultats éprouvés . . . . .	9
Pourquoi attendre ? . . . . .	9

## 2 314 exaoctets

de données médicales prévues d'ici 2020<sup>1</sup>

## 99 % de précision

pour l'identification des cyclones tropicaux, des fronts météorologiques et des rivières atmosphériques à l'aide de l'IA et du HPC<sup>2</sup>

« Nous avons défini nos exigences, que l'équipe Dell EMC a ensuite reprises pour développer à la lettre ce dont nous avons besoin. »<sup>3</sup>

— Thomas McCauley,  
directeur technique,  
programme d'exploitation  
minière autonome de  
Caterpillar

## Exploitez tout le potentiel de vos données avec l'intelligence artificielle et le stockage haute performance

Notre ère axée sur les données redéfinit totalement les industries et réinvente l'avenir. De grandes quantités de données provenant de sources de plus en plus variées, l'exploitation de ces données est essentielle et révolutionnaire. Que votre travail consiste à sauver des vies, à comprendre l'univers, à construire de meilleures machines, à neutraliser les risques financiers ou à anticiper les besoins des clients, les données éclairent et déterminent des décisions qui jouent sur la réussite de votre organisation et façonnent l'avenir de notre monde.

L'analytique des données, le HPC et l'IA sont des technologies conçues pour exploiter tout le potentiel de vos données. Bien qu'elles aient pendant longtemps été considérées comme des technologies distinctes, les trois convergent à mesure que le secteur comprend que l'analytique et l'IA sont essentiellement des problèmes de Big Data nécessitant des capacités de calcul, de réseau et de stockage puissantes et évolutives fournies par le HPC.

Cette convergence des techniques de calcul avancées offre la puissance nécessaire pour accélérer le rythme de la découverte, en créant davantage d'opportunités pour aller plus loin, faire des découvertes importantes et résoudre certains des problèmes les plus importants de notre époque.

### Dell EMC a ce dont vous avez besoin

#### Expertise et conseils

La technologie autour de l'analytique des données, du HPC et de l'IA émerge rapidement et votre équipe n'a peut-être pas eu le temps de développer les compétences requises pour concevoir, déployer et gérer des piles de solutions optimisées pour les nouvelles charges de travail. Bien que l'IA semble être la dernière tendance IT, Dell EMC figure parmi les leaders de l'espace de calcul avancé depuis plus de dix ans, avec des produits, des solutions et une expertise éprouvés. Dell EMC dispose d'une équipe d'experts en matière d'analytique des données, de HPC et d'IA, dont le travail consiste à rester à la pointe de l'innovation, à tester de nouvelles technologies et à optimiser des solutions pour vos applications afin de vous aider à suivre le rythme de cet environnement en constante évolution.

#### Dell EMC Ready Solutions for HPC

L'avantage du marché actuel passe par l'entreprise axée sur les données. Pour de nombreuses organisations, le calcul haute performance est, ou devient, une source importante d'avantage concurrentiel. Une solution HPC optimisée offre le calcul, le débit et la capacité nécessaires pour gérer la prolifération rapide des données et l'augmentation des besoins en charge de travail présentés par l'analytique avancée des données et d'autres charges de travail d'entreprise. Les solutions Dell EMC Ready Solutions for HPC simplifient la conception, la configuration et la commande de clusters avec des blocs de construction standardisés qui sont testés pour des applications de calcul haute performance.

#### Solutions adaptées à votre environnement

La vaste gamme de technologies uniques de Dell EMC se compose de solutions informatiques avancées, qui sont les fondements d'une implémentation réussie de l'analytique des données et de l'IA. Avec une gamme complète, des années d'expérience et un écosystème de technologies et de partenaires de services soigneusement sélectionnés, Dell EMC propose des solutions, des stations de travail, des serveurs, une gestion de réseau, du stockage et des services innovants qui réduisent la complexité et vous permettent de tirer parti des promesses de l'analytique des données, du HPC et de l'IA.

<sup>1</sup> Ebook Dell EMC, « [Making digital transformation in healthcare a reality](#) », février 2018.

<sup>2</sup> The Earth Institute, de l'Université Columbia, « [Artificial Intelligence—A Game Changer for Climate Change and the Environment](#) », juin 2018.

<sup>3</sup> Étude de cas Dell EMC, « [Autonomous Mining](#) », août 2017.

## >30 milliards

de demandes de données  
météorologiques mondiales  
chaque jour<sup>4</sup>

## Augmentation de 30 %

du rendement agricole utilisant le HPC  
et l'IA pour la préparation des terres,  
l'application d'engrais et les semences<sup>5</sup>

## Quels sont vos défis en matière de stockage HPC ?

« Les solutions de stockage HPC sont difficiles à planifier et à déployer ».

La conception de systèmes de stockage HPC haut débit et hautement évolutifs nécessite une planification et une configuration très avancées. En outre, collaborer avec plusieurs fournisseurs pour acquérir, déployer et prendre en charge des systèmes de stockage HPC peut être une tâche longue et difficile.

Les solutions Dell EMC Ready Solutions for HPC Storage peuvent inclure le matériel, les logiciels et le support de Dell EMC. Chaque système est basé sur un ensemble de réglages et de processus de développement effectués dans le [laboratoire d'innovation en matière d'IA et de HPC Dell EMC](#), afin de vous fournir des solutions de stockage qui reposent sur des mesures de performance et de dimensionnement détaillées, dans le respect des bonnes pratiques.

Les solutions Dell EMC Ready Solutions for HPC Storage simplifient la surveillance et la gestion globale du stockage HPC grâce à leur entretien simple, ne nécessitant ni formation spécifique ni expertise particulière de la part des gestionnaires. En bénéficiant d'un déploiement et d'une gestion simplifiés des solutions HPC, les chercheurs, scientifiques et ingénieurs peuvent se concentrer sur des initiatives de recherches métiers et stratégiques au lieu de gérer des clusters HPC.

« Nous avons besoin de systèmes de stockage stables et sécurisés pour nos Datasets stratégiques. »

Les Dell EMC Ready Solutions for HPC Storage mettent fin aux approximations en matière de configuration, réduisent les problèmes d'interopérabilité et améliorent la qualité du service. Les systèmes sont basés sur les serveurs Dell EMC PowerEdge et sur le stockage Dell EMC PowerVault pour assurer la redondance. Les ingénieurs et experts du secteur de Dell EMC ont œuvré en collaboration avec les partenaires et clients Dell EMC HPC pour concevoir ces systèmes dans notre laboratoire d'innovation en matière d'IA et de HPC Dell EMC. L'équipe d'ingénierie Dell EMC a alors consacré de nombreuses heures au réglage et aux tests rigoureux du système pour qu'ils soient conformes à vos charges de travail. Le résultat est un stockage hautement disponible, sans aucun point unique de défaillance.

« Il est difficile de faire évoluer la capacité et les performances pour répondre aux besoins des utilisateurs tout en respectant le budget. »

Dell EMC mène la marche vers l'intégration du HPC en abaissant les coûts afin de rendre cette technologie accessible à tous. Les Dell EMC Ready Solutions for HPC Storage vous permettent de répondre à vos besoins de capacité et de performance tout en bénéficiant d'un coût total de possession (TCO) attractif. D'une part, le stockage, la mise en réseau et les serveurs Dell EMC conformes aux normes de l'industrie et optimisés en matière de coûts réduisent les frais de stockage et traitent de grands Datasets HPC. D'autre part, les solutions préconfigurées, testées et réglées diminuent les coûts de planification et de déploiement du stockage HPC. Un stockage NFS économique est disponible avec pratiquement tous les canaux de distribution Linux®, ce qui permet la réduction des coûts d'acquisition. Celui-ci est facile à configurer, à déployer et à maintenir, ce qui permet de réduire les coûts opérationnels. Lustre® dispose de fonctions de configuration, de surveillance et de gestion axées sur l'interface utilisateur afin de réduire la complexité et le coût de la gestion.

### Décodage du problème de stockage HPC

[Le service informatique de recherche de l'Université de Cambridge](#) exploite les fonctions Dell Data Accelerator (DAC) et Distributed Namespace (DNE) du système de fichiers Lustre, afin d'optimiser le cluster Cumulus pour des performances d'E/S maximales. Selon le Dr Paul Calleja, directeur des services informatiques de recherche de l'université, ce travail d'optimisation a conduit à un grand bond en avant en matière de performances de stockage.

<sup>4</sup> AccuWeather, « [AccuWeather Exceeds Record Milestone in Big Data Demand, Answering More than 30 Billion Requests Daily](#) », octobre 2017.

<sup>5</sup> Earth Institute, de l'Université Columbia, « [Artificial Intelligence—A Game Changer for Climate Change and the Environment](#) », juin 2018.

## Pourquoi Dell EMC Ready Solutions for HPC Storage ?

Les solutions Dell EMC Ready Solutions for HPC Storage incluent le matériel, les logiciels et le support de Dell EMC. Les ingénieurs du laboratoire d'innovation en matière de HPC et d'IA élaborent et optimisent chaque conception en fonction des caractéristiques de performances, du réglage et des bonnes pratiques, afin de simplifier l'installation et d'accélérer les résultats.

### Simplification

### Fiabilité

### Réduction des coûts

#### Simplicité

Les solutions Dell EMC Ready Solutions for HPC Storage simplifient la surveillance et la gestion grâce à leur entretien simple, ne nécessitant ni formation spécifique ni expertise particulière de la part des gestionnaires. En bénéficiant d'un déploiement et d'une gestion simplifiés des solutions HPC, l'équipe peut se concentrer sur des initiatives métiers et stratégiques au lieu de gérer des clusters HPC.

#### Fiabilité

Les solutions Dell EMC Ready Solutions for HPC Storage permettent de mettre fin aux approximations en matière de configuration, réduisent les problèmes d'interopérabilité et améliorent la qualité du service. Les systèmes sont basés sur les serveurs Dell EMC PowerEdge et sur le stockage pour assurer la redondance. Le résultat est un stockage hautement disponible, sans aucun point unique de défaillance. Les services de support de Dell EMC couvrent la solution d'un point de vue matériel comme logiciel, afin de prévenir et de traiter les problèmes potentiels grâce à une seule source de support de solutions.

#### Réduction des coûts

Les solutions testées et ajustées réduisent les coûts de planification et de déploiement du stockage HPC, tandis qu'OpenManage vous permet de gérer le matériel de votre datacenter, en tous lieux et à tout moment. Le NFS est largement disponible avec les distributions Linux. Il est également facile à configurer, à déployer et à maintenir, ce qui permet de réduire la complexité et les coûts opérationnels.

« Grâce au DNE, les performances des E/S par seconde de cette solution sont incroyables . . . Nous disposons désormais de performances stables, reproductibles et très élevées, sans aucune erreur ni aucun comportement déterminant. Je crois que nous avons résolu le problème de stockage HPC. »<sup>6</sup>

— Dr Paul Calleja,  
 directeur des services  
 informatiques de  
 recherche, Université de  
 Cambridge

Vous avez le choix entre deux conceptions, et vous disposez de la flexibilité nécessaire pour personnaliser une solution en fonction de vos besoins spécifiques.	
Stockage NFSHPC	Stockage Lustre HPC
Stockage HPC performant et à moindre coût pour des besoins en E/S plus modestes.	Stockage HPC hautes performances, hyper évolutif et économique
<p>Pour les clusters exécutant des applications avec des besoins en E/S plus modestes, le stockage NFS offre simplicité, fiabilité et coûts réduits.</p> <p>Cette solution est appropriée pour les organisations qui ont besoin d'une solution de stockage conforme aux normes de l'industrie, à la fois fiable, facile à administrer et qui affiche de très bonnes performances, dans certaines limites.</p> <p>Dans les clusters ayant des exigences d'E/S plus élevées, le NFS est une bonne option pour un référentiel de stockage secondaire pour les répertoires de base, mais aussi pour le stockage d'applications et le stockage à long terme des données d'application.</p>	<p>Pour une évolutivité extrême sans perte de performances, Lustre® permet de faire évoluer la capacité efficacement (en scale-up ou en scale-down), pour s'adapter aux charges de travail sans faire de sacrifice sur les performances ou la capacité.</p> <p>Cette solution offre un stockage parallèle disposant d'une évolutivité extrême ainsi que de performances et de capacités testées pour les entreprises.</p> <p>Le système de fichiers Lustre pris en charge par le support technique et prêt à la commercialisation a été rigoureusement testé dans des environnements d'entreprise complexes. Il s'agit d'un système unique et simplifié qui gère les exigences des charges de travail du Big Data et du HPC.</p>

<sup>6</sup> Étude de cas Dell EMC, « [UK Science Cloud](#) », novembre 2018.



## Ready Solutions for HPC NFS Storage

Stockage HPC à moindre coût, haute capacité, évolutif et performant pour des besoins en E/S plus modestes.

Les solutions de stockage basées sur le protocole NFS sont largement utilisées pour les clusters HPC, car le NFS est simple et éprouvé dans le temps, en plus d'être une offre standard dans pratiquement tous les canaux de distribution Linux. Le stockage NFS est fiable, facile à administrer et affiche de très bonnes performances dans certaines limites. Il est idéal si vous disposez de clusters exécutant des applications ayant des besoins d'E/S plus modestes. Dans les clusters ayant des exigences d'E/S plus élevées, le NFS est une bonne option pour un référentiel de stockage secondaire pour les répertoires de base, mais aussi pour le stockage d'applications et le stockage à long terme des données d'application.

Caractéristiques techniques d'un seul bloc de construction	
Serveur	2 serveurs PowerEdge R740
Processeur	Double processeur Intel® Xeon® Gold 6240 à 2,6 GHz, 18 cœurs par processeur
Connectivité réseau	Choix entre : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dell EMC Ethernet 10 Go</li> <li>• Série H Dell EMC basée sur Intel Omni-Path</li> <li>• Mellanox® ConnectX-5 InfiniBand® EDR</li> </ul>
Mémoire	12 barrettes RDIMM 16 Gio, 2 933 MT/s par serveur
Disques locaux et contrôleur RAID	RAID H730P PowerEdge (PERC) avec 5 disques durs SAS de 300 Go à 15 000 t/min
Contrôleur de stockage externe	2 adaptateurs HBA SAS Dell EMC de 12 Gbit/s par serveur
Système de stockage	1 baie PowerVault ME4084 Jusqu'à 768 To de capacité de stockage utile prise en charge, 50 % de plus que la limite imposée par Red Hat® 84 disques durs NL-SAS de 4, 8, 10 ou 12 To
Gestion des systèmes	Integrated Dell Remote Access Controller 9 (iDRAC9) OpenManage
Système d'exploitation	Red Hat Enterprise Linux (RHEL 7,6) x86_64
Suite de clusters	Red Hat Cluster Suite de RHEL 7.6
Système de fichiers	Système de fichiers Red Hat évolutif (XFS) v4.5.0-18
Lecteur réseau	Mellanox OFED 4.5-1.0.1

## Solutions prêtes à l'emploi : calcul haute performance

Les petites et moyennes entreprises peuvent atteindre plus rapidement leurs objectifs de rentabilité ou de découverte grâce aux systèmes HPC modulaires de Dell EMC.

### [Dell EMC Ready Solutions for HPC Life Sciences](#)

Une infrastructure conçue pour fournir à la fois un débit élevé et des délais de réponse rapides pour un large éventail de domaines, notamment la conception de médicaments, la recherche sur le cancer, l'agriculture, les biocarburants et la criminalistique.

### [Dell EMC Ready Solutions for HPC Digital Manufacturing](#)

Une approche modulaire et flexible de la construction des systèmes HPC pour les simulations de conception, notamment les analyses structurelles et la mécanique des fluides numériques.

### [Dell EMC Ready Solutions for HPC Research](#)

Une solution qui permet aux centres de recherche de développer rapidement des systèmes HPC qui correspondent aux besoins uniques d'une grande variété de charges de travail impliquant des analyses scientifiques.



## Ready Solutions for HPC Lustre Storage

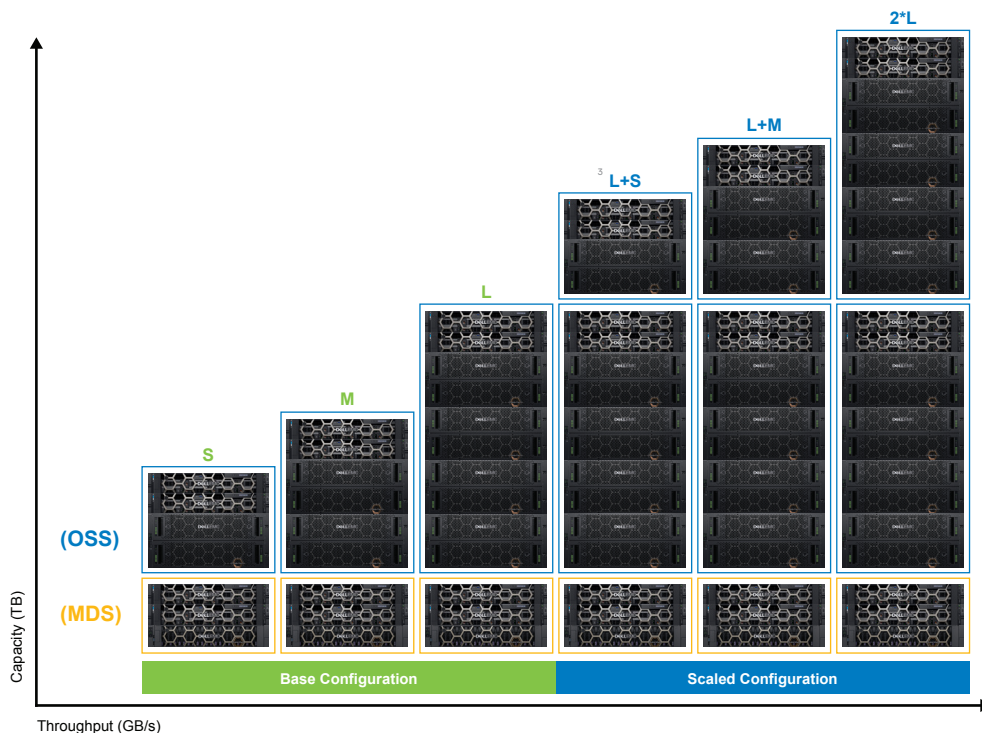
HPC hautes performances, hyper évolutif et économique

Les charges de travail HPC d'aujourd'hui nécessitent des infrastructures de stockage qui évoluent sans cesse et fournissent des niveaux d'E/S inégalés. Les solutions Dell EMC Ready Solutions for HPC Lustre Storage vous permettent de faire évoluer efficacement votre stockage (en scale-up ou scale-down) de manière à satisfaire aux besoins de vos charges de travail sans perte de performances ou de capacité. Cela vous permet d'accéder à la puissance et l'évolutivité de Lustre via des fonctions d'installation, de configuration et de gestion simplifiées, le tout depuis des systèmes Dell EMC efficaces et évolutifs.

Caractéristiques techniques	
<b>Serveurs</b>	Serveur de gestion (IML) : 1 PowerEdge R640 Serveur de métadonnées Lustre (MDS) : 2 PowerEdge R740 Serveur de stockage en mode objet (OSS) Lustre : 2 PowerEdge R740
<b>Processeur</b>	IML : 2 processeurs Intel Xeon Gold 5218 MDS et OSS : 2 processeurs Intel Xeon Gold 6230
<b>Mémoire</b>	IML : 12 barrettes RDIMM 8 Gio, 2 993 MT/s par serveur MDS et OSS : 12 barrettes RDIMM 32 Gio, 2 933 MT/s par serveur
<b>Disques locaux et contrôleur RAID</b>	IML : RAID intégré sur contrôleur PERC H740P, 8 Go de mémoire cache NV, 6 disques durs SAS de 300 Go et 15 000 t/min configurés dans RAID10 pour le stockage en mode objet (SE) et le stockage de base de données IML MDS et OSS : RAID intégré sur contrôleur PERC H330+ 2x 300 Go Disques durs SAS 15 000 t/min configurés dans RAID1 pour SE
<b>Logiciel</b>	Lustre Community Edition — Whamcloud
<b>Gestion des systèmes</b>	iDRAC9 Enterprise OpenManage
<b>Système d'exploitation</b>	CentOS™ 7.6
<b>Connectivité réseau</b>	<b>Choix entre :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Série H Dell EMC basée sur Intel Omni-Path</li> <li>• Mellanox InfiniBand EDR 10/40 GbE</li> </ul>
<b>Baie de stockage OST</b>	1, 2 ou 4 PowerVault ME4084 avec 84, 168 ou 336 disques NL-SAS 3,5" 7 200 t/min de 4, 8, 10 ou 12 To Capacité utile maximale de Lustre de 2 766 Tio avec 336 disques de 12 To
<b>Baie de stockage MDT</b>	1 PowerVault ME4024 avec 12 ou 24 SSD SAS de 960 Go
<b>Contrôleurs de stockage externes</b>	Cible de stockage en mode objet (OST) : 4 HBA SAS Dell EMC de 12 Gbit/s MDS : 2 HBA SAS Dell EMC de 12 Gbit/s

### Flexibilité de dimensionnement des systèmes Ready Solutions for HPC Lustre Storage

Les solutions Dell EMC Ready Solutions for HPC Lustre Storage sont disponibles dans des blocs de construction évolutifs pour 4, 8, 10 et 12 To de stockage utile estimé. Chaque système nécessite un serveur de gestion PowerEdge R640, qui n'est pas représenté dans le schéma ci-dessous. Les serveurs de métadonnées (MDS) se composent de 2 serveurs PowerEdge R740. Le stockage des métadonnées se compose d'un système PowerVault ME4024. Les serveurs de stockage en mode objet (OSS) se composent de 2 serveurs PowerEdge R740. Le stockage en mode objet peut être étendu en ajoutant le système PowerVault ME4084 pour créer des configurations de base de petite, moyenne et grande taille, capables d'évoluer de façon modulaire.



Le nombre total d'unités de rack (U) ci-dessous représente la taille des solutions avec les serveurs de métadonnées, le stockage des métadonnées, les serveurs de stockage en mode objet et le stockage en mode objet avec le serveur de gestion PowerEdge R640 requis, 2 commutateurs réseau et 2 systèmes de stockage PowerVault ME4084.

Nb total d'U, nb de ME4084	18U, 1	23U, 2	33U, 4	42U, 5	47U, 6	58U, 8
Espace utile estimé de 4 To/8 To/10 To/12 To <sup>1</sup> (DISQUE DUR SAS NL 7 200 TR/MIN)	231 Tio	461 Tio	922 Tio	1 153 Tio	1 383 Tio	1 844 Tio
	461 Tio	922 Tio	1 844 Tio	2 305 Tio	2 766 Tio	3 688 Tio
	576 Tio	1 152 Tio	2 305 Tio	2 881 Tio	3 458 Tio	4 610 Tio
	691 Tio	1 383 Tio	2 766 Tio	3 458 Tio	4 149 Tio	5 532 Tio
Performances maximales en lecture <sup>4</sup>	≈ 5,6 Go/s	≈ 11,3 Go/s	22,56 Go/s	≈ 28,2 Go/s	≈ 33,8 Go/s	≈ 45,1 Go/s
Performances maximales en écriture <sup>4</sup>	≈ 5,3 Go/s	≈ 10,6 Go/s	21,27 Go/s	≈ 26,6 Go/s	≈ 31,9 Go/s	≈ 42,5 Go/s
Performances constantes <sup>2,4</sup>	≈ 5 Go/s	≈ 10 Go/s	≈ 20 Go/s	≈ 25 Go/s	≈ 30 Go/s	≈ 40 Go/s

<sup>1</sup> Estimation de l'espace utile Lustre en Tio ≈ 0,99 \* Nb de baies \* 80 \* 0,8 \* taille du disque dur en To \* 10<sup>12</sup>/2<sup>40</sup>

<sup>2</sup> Les performances constantes (les performances stables sur une plus longue période de temps/nombre de threads une fois le pic atteint) de cette solution pour la lecture et l'écriture sont très similaires.

<sup>3</sup> La configuration L+S indique les performances maximales et la densité par rack 42U, en fonction de la puissance du datacenter et des restrictions de poids.

<sup>4</sup> Les performances pour la configuration L sont mesurées. Les résultats du reste des configurations sont une estimation/extrapolation basée sur la configuration L.

« Notre système clé en main élimine la complexité de l'installation, de la gestion et de l'utilisation des cadres de l'intelligence artificielle et a permis à CSIRO d'accélérer ses délais de commercialisation pour les résultats scientifiques, ce qui améliorera la compétitivité de l'Australie dans l'économie mondiale. »<sup>8</sup>

—Andrew Underwood,  
CTO de terrain Dell EMC

## Services et financements

Dell EMC vous accompagne à chaque étape du processus, en assurant le lien avec les personnes, les processus et les technologies pour accélérer l'innovation et optimiser vos résultats professionnels.

- [L'atelier Dell EMC Big Data Vision](#) est centré sur le Big Data pour les responsables métiers. Nous utilisons une méthodologie unique pour identifier et hiérarchiser un exemple d'utilisation unique avec une combinaison de faisabilité de mise en œuvre et de valeur métier. Il s'agit d'un engagement de trois semaines qui applique des techniques de recherche, d'enquête et une expertise en science des données à l'organisation, avec un atelier d'une journée permettant à votre équipe d'identifier les exemples d'utilisation ainsi que la meilleure procédure à suivre. Cela permet à Dell EMC de se distinguer de l'approche consistant à « apporter plusieurs technologies et voir ce que cela donne », qui est utilisée par de nombreux fournisseurs.
- [Les Dell EMC Consulting Services](#) sont fournis par des experts certifiés, qui vous aident à exploiter les principaux atouts de l'informatique avancée. Les services comprennent une évaluation, un atelier, des tests, la validation fonctionnelle et la mise en œuvre de la production. Ces experts vous aident à déterminer dans quels domaines l'informatique avancée est indiquée pour votre organisation. Ils vous permettent également de créer votre propre équipe interne d'experts grâce à un transfert de connaissances à chaque étape.
- [Dell EMC Education Services](#) propose des formations et des certifications en science des données et en analytique avancée, par le biais de laboratoires en ligne au rythme du participant et d'ateliers dirigés par un instructeur.
- Les experts en [déploiement Dell EMC](#) ont l'expérience, l'expertise et les bonnes pratiques pour améliorer votre réussite avec l'analytique des données, le HPC et les solutions d'IA. Comme le prouvent notre renommée internationale et nos milliers d'engagements dans le monde entier, vous pouvez compter sur votre partenariat avec Dell EMC.
- Les experts en [support Dell EMC](#) peuvent fournir un matériel complet et un support logiciel collaboratif 24/24 h et 7/7 j pour vous garantir des performances système optimales tout en minimisant les arrêts de service. ProSupport inclut le service sur site le jour ouvré suivant avec des options d'intervention pièces et main-d'œuvre de quatre et huit heures, et la gestion des remontées d'incidents avec des niveaux de gravité définis par le client. Vous pouvez également opter pour la formule ProSupport Plus et bénéficier d'un responsable de services technologiques, qui vous servira d'interlocuteur unique pour répondre à tous vos besoins de support.
- Une fois le cluster HPC déployé, les services [Dell EMC Remote HPC Cluster Management](#) aident à le faire fonctionner sans problème avec une surveillance et une gestion proactives de l'ensemble de la solution HPC.
- [Dell Financial Services](#) offre un éventail d'options de crédit-bail et de financement pour vous aider à trouver des opportunités lorsque votre organisation doit prendre des décisions concernant les dépenses d'investissement, les dépenses d'exploitation et les flux de trésorerie.

<sup>8</sup> Communiqué de presse CSIRO, « [CSIRO powers bionic vision research with new Dell EMC PowerEdge based artificial intelligence capability](#) », publié en mars 2019.



Lauréat du prestigieux prix HPCwire Editor's Choice Award for Best Use of High Performance Data Analytics<sup>9</sup>

## Pourquoi choisir Dell EMC pour l'analytique des données, le HPC et l'IA

Nous nous engageons à faire progresser l'analytique des données, le HPC et l'IA, et nous avons conçu une grande quantité de ressources pour atteindre cet objectif.

- Participez à un [Executive Briefing](#) et collaborez sur les moyens d'atteindre vos objectifs métiers.
- [Les Customer Solution Centers Dell](#) disposent de spécialistes, d'ingénieurs et de chercheurs en informatique, experts dans différentes disciplines.
- Nous nous engageons [à vous proposer différentes options](#). Nous voulons que vous obteniez ce dont vous avez besoin et que notre collaboration soit une bonne expérience. Si nous n'avons pas ce que vous recherchez, nous vous dirons où le trouver. Nous croyons à la transparence et nous publions nos résultats de performances.
- Dell EMC est la seule entreprise au monde ayant une gamme qui s'étend des stations de travail aux superordinateurs, y compris les serveurs, la gestion de réseau, le stockage, les logiciels et les services.
- Dans la mesure où Dell EMC offre une telle palette de solutions, nous pouvons agir en véritable conseiller de confiance, sans essayer de vous vendre une approche « universelle » pour votre problème. Cette gamme de solutions nous a également permis d'appréhender un large éventail de défis et de les résoudre.
- Pour se protéger des cyberattaques, les détecter et récupérer, [la sécurité est intégrée dès la conception des serveurs Dell EMC PowerEdge](#), et n'est pas ajoutée après coup.

« L'objectif est toujours de repousser les frontières des connaissances et d'inspirer la nouvelle génération de chercheurs. Grâce à ce nouveau système Dell EMC, je pense que nous pouvons le faire. »<sup>10</sup>

Jarrod Hurley, professeur d'astrophysique, Université de technologie de Swinburne

### Dell Customer Solution Centers

Notre réseau mondial de 21 [Customer Solution Centers Dell Technologies](#) dédiés offre des environnements de confiance, qui vous mettent en relation avec des experts IT de premier plan afin de partager des bonnes pratiques et d'encourager des discussions approfondies autour de stratégies métiers efficaces, et qui aident les entreprises à devenir plus performantes et compétitives. Les Customer Solution Centers Dell réduisent les risques associés aux nouveaux investissements technologiques et peuvent contribuer à réduire les délais de mise en œuvre.

### Les centres d'excellence pour le HPC et l'IA Dell EMC

À mesure que l'analytique des données, le HPC et l'IA convergent et que la technologie évolue, les centres d'innovation mondiaux de Dell EMC pour le HPC et l'IA offrent une approche visionnaire, testent de nouvelles technologies et partagent les bonnes pratiques. Ils maintiennent des partenariats avec l'industrie locale et bénéficient d'un accès direct à Dell EMC et à d'autres créateurs de technologies pour intégrer vos commentaires et vos besoins dans leurs plans d'évolution. Grâce à la collaboration, les centres d'excellence pour le HPC et l'IA Dell EMC offrent un réseau de ressources reposant sur le savoir-faire et l'expérience approfondis de la communauté.

### Zones d'essai pour l'IA Dell EMC

Vous souhaitez en savoir plus sur l'IA et ses avantages pour votre entreprise ? Assistez à des démonstrations, essayez des validations fonctionnelles et des logiciels pilotes à Singapour, Séoul, Sydney et Bangalore. Des experts Dell EMC sont à votre disposition pour collaborer et partager les bonnes pratiques, car vous pouvez explorer les dernières technologies, obtenir les informations et les expériences pratiques dont vous avez besoin pour vos charges de travail de calcul avancées.

<sup>9</sup> HPCwire, « [2018 HPCwire Awards – Readers' & Editors' Choice](#) », novembre 2018.

<sup>10</sup> Étude de cas Dell EMC, « [Inspiring A New Generation of Scientists with Large-Scale Compute](#) », octobre 2018.

« Le laboratoire d'innovation en matière d'IA et de HPC permet à nos clients d'accéder à une technologie de pointe, comme la dernière génération de produits Dell EMC . . . Les clients apportent leurs charges de travail, et nous les aidons à régler une solution sur mesure avant même que ces technologies ne soient accessibles au grand public. »

— Garima Kochhar, éminent ingénieur Dell EMC

## Laboratoire d'innovation en matière d'IA et de HPC Dell EMC

Le [laboratoire d'innovation en matière d'IA et de HPC Dell EMC](#) à Austin, au Texas, est le centre d'innovation phare. Hébergé dans un datacenter de 1 200 m<sup>2</sup> à Austin, il vous permet d'accéder à des milliers de serveurs Dell EMC, à deux puissants superordinateurs et à des systèmes de stockage et de réseau sophistiqués. Il regroupe des spécialistes, des ingénieurs et des chercheurs en informatique qui s'associent et collaborent activement avec les clients et d'autres membres de la communauté HPC. L'équipe conçoit des solutions HPC et d'IA, teste de nouvelles technologies et des technologies émergentes et partage son expertise, notamment les résultats de performances et les bonnes pratiques.

## Résultats éprouvés

Dell EMC se positionne en tant que leader de plusieurs catégories à fort taux de croissance du secteur des infrastructures IT. Ainsi, vous pouvez confier l'ensemble de vos besoins en technologies de l'information à Dell EMC, pour une plus grande tranquillité d'esprit.

- N° 1 des serveurs<sup>11</sup>
- N° 1 des infrastructures convergées et hyperconvergées (HCI)<sup>12</sup>
- N° 1 du stockage<sup>13</sup>
- N° 1 des infrastructures IT de type Cloud<sup>14</sup>

Consultez [Dell Technologies - Fiche d'informations](#).

## Pourquoi attendre ?

Découvrez dès aujourd'hui la manière dont vous pouvez rapidement déployer une solution de stockage hautes performances prête à prendre en charge vos initiatives de calcul, d'apprentissage automatique et de Deep Learning avancées. Contactez votre responsable de compte Dell EMC ou d'un partenaire agréé, rejoignez la communauté HPC sur [dellhpc.org](http://dellhpc.org) et rendez-vous sur [dellemc.com/fr/hpc](http://dellemc.com/fr/hpc) pour en savoir plus.

<sup>11</sup> IDC [WW Quarterly Server Tracker](#), chiffre d'affaires par fournisseur, mars 2019.

<sup>12</sup> IDC [WW Quarterly Converged Systems Tracker](#), chiffre d'affaires par fournisseur, septembre 2018.

<sup>13</sup> IDC [WW Quarterly Enterprise Storage Systems Tracker](#), chiffre d'affaires par fournisseur, mars 2019.

<sup>14</sup> IDC [WW Quarterly Cloud IT Infrastructure Tracker](#), chiffre d'affaires par fournisseur, janvier 2019.

## Contactez-nous

Pour en savoir plus, rendez-vous sur [dellemc.com/fr/hpc](http://dellemc.com/fr/hpc) ou [contactez](#) votre représentant local ou un revendeur agréé.

