

Sécuriser et mettre à disposition des données qui alimentent la recherche mondiale

L'Université d'État de l'Oregon a déployé la Dell AI Factory pour accélérer en toute sécurité ses analyses des écosystèmes marins et ses recherches sur l'environnement dans le cadre de l'Ocean Observatories Initiative de la NSF.



Crédit photo : Kim Kenny, OSU

Besoins de l'entreprise

L'Université d'État de l'Oregon a choisi la Dell AI Factory pour gérer, protéger et diffuser d'immenses quantités de données critiques en vue de soutenir la recherche scientifique mondiale vitale pour l'Ocean Observatories Initiative, financée par la National Science Foundation (NSF). L'université est désormais en mesure de pérenniser son infrastructure pour suivre le rythme des avancées de l'IA et se protéger contre les cybermenaces complexes.

Résultats pour l'entreprise

-  **Sécurisation** de plusieurs pétaoctets de données pendant au moins 30 ans.
-  **Protection** des données stratégiques contre les pertes accidentelles et contre des milliers d'attaques malveillantes menées au quotidien.
-  **Taux de réduction** de 160:1 grâce à PowerProtect Data Manager, qui protège 16,6 Po de données, soit l'équivalent de 126 000 \$ de bandes.
-  **Renforcement** de l'analyse scientifique grâce à des ressources d'IA et de calcul haute performance gratuites sur site.

Aperçu des solutions

- [Dell Powerprotect Data Domain](#)
- [Dell PowerProtect Data Manager](#)
- [Dell PowerProtect Cyber Recovery](#) avec [CyberSense](#)
- [Dell PowerScale](#)
- [Dell Unstructured Data Solutions Cyber Protection Suite](#)
- [Dell PowerEdge avec processeurs graphiques NVIDIA](#)
- [Dell PowerSwitch série Z](#)
- [Dell VxRail](#)

L’Ocean Observatories Initiative (OOI) est un réseau d’observation des océans guidé par la recherche scientifique, dont le but est de recueillir de précieuses données océanographiques afin de les utiliser pour des travaux de recherche essentiels autour des tendances environnementales, de l’activité sismique, des écosystèmes marins et des problèmes environnementaux critiques. Financée par la National Science Foundation des États-Unis, l’OOI est un partenariat entre l’Université d’État de l’Oregon (OSU), la Woods Hole Oceanographic institution (WHOI) et l’Université de Washington (UW). L’organisme collecte et fournit des données en temps réel provenant de plus de 900 instruments qui mesurent des variables physiques, chimiques, géologiques et biologiques dans l’océan, dans l’atmosphère et sur le fond marin. Les données sont librement accessibles au public en ligne.

La branche côtière du Nord-Ouest Pacifique de l’OOI, appelée Endurance Array, est exploitée et entretenue par l’Université d’État de l’Oregon (OSU), qui accueille l’un des principaux programmes de sciences maritimes du pays. L’OSU a déployé une série de mouillages à long terme au large des côtes de l’Oregon et de Washington, et supervise un réseau de planeurs sous-marins qui transmettent des données plusieurs fois par jour vers les installations terrestres. En dehors de l’Oregon, Endurance Array se connecte à la Regional Cabled Array (RCA), un système de transmission de données géré par l’Université de Washington. Le câble RCA part de Pacific City, dans l’Oregon, pour s’étendre vers l’ouest à travers la plaque Juan de Fuca jusqu’à Axial Seamount, le plus grand volcan actif de la crête Juan de Fuca. L’OOI surveille le volcan Axial Seamount, qui devrait probablement entrer en éruption en 2025, avec une grande variété de capteurs, dont une caméra haute définition.

“ Nous sommes vraiment ravis de notre collaboration avec Dell Technologies. Nous avons pu déployer la solution sans la moindre interruption. Nous avons gagné en capacité de stockage et en ressources de calcul, et avons fluidifié nos opérations. »

Craig Risien,
OOI Cyberinfrastructure Project Manager,
Université d’État de l’Oregon

« Il s’agit de l’un des plus vastes programmes océanographiques au monde », souligne Craig Risien, OOI Cyberinfrastructure Project Manager, Université d’État de l’Oregon. « Peu de programmes peuvent rivaliser avec le nombre d’instruments, le nombre de variables et l’étendue des données scientifiques que nous collectons. »

L’importance cruciale de la cybersécurité

Ces précieuses données nécessitent une sécurité fiable et permanente. Entre décembre 2024 et mars 2025, l’OSU a

recensé pas moins de 130 000 menaces sur ses systèmes. Les violations, vols ou corruptions peuvent avoir des conséquences dévastatrices, allant jusqu’à compromettre la mission de l’OOI ou perturber la continuité de la recherche, ce qui pourrait potentiellement entraîner des atteintes à la réputation ou des dommages financiers dévastateurs. Ce programme a donc besoin de s’appuyer sur une solution de cybersécurité et de cyberrésilience capable de protéger la disponibilité, l’exactitude et la sécurité des données, afin de permettre de révolutionner la découverte scientifique et de partager des données en toute sécurité dans le monde entier pendant au moins les deux prochaines décennies.

Contraire de gérer d’immenses datasets dont le volume ne cesse d’augmenter malgré des ressources limitées, l’OSU doit pérenniser son infrastructure pour suivre les avancées dans le domaine de l’IA, des technologies de détection et de la cybersécurité. Grâce à la Dell AI Factory, l’OSU dispose d’un mécanisme complet qui unifie les données et les services avec une architecture et une infrastructure ouvertes pour exploiter tout le potentiel de l’IA. Le datacenter de l’OOI s’appuie sur la Dell AI Factory pour la cybersécurité, le stockage des données, le calcul et l’accessibilité, même en situation d’urgence. « Ces datasets sont irremplaçables », explique Craig Risien, qui a rejoint l’OSU en 2006, le projet Endurance Bay de l’OOI en 2010 et le datacenter de l’OOI en 2020. « Nous avons ici affaire à des documents scientifiques vraiment essentiels, c’est pourquoi nous nous devons impérativement de protéger ces données. »

Pour gérer et protéger cet immense volume de données et les rendre disponibles avec un minimum de latence, l’OOI a choisi l’OSU pour son expérience du Big Data. Le groupement a inauguré l’OOI 2.5 Data Center en 2024 à Corvallis, dans l’Oregon, un datacenter à la pointe de la technologie conçu pour gérer facilement une quantité vertigineuse de données acheminées par différents moyens : câble, fibre optique, satellite ou téléphone portable.

Les enjeux de l’IA

En aidant les chercheurs à accéder plus facilement aux données scientifiques, l’IA devient un élément essentiel de la solution de données de l’OOI. Il devient pratiquement impossible pour les humains de scanner, d’évaluer et d’analyser l’énorme quantité de données impliquées dans le projet.

« L’automatisation est vraiment d’une grande aide lorsque vous ne disposez que d’une petite équipe chargée de gérer plusieurs pétaoctets de données et des centaines de serveurs dans le cadre d’un programme de très grande envergure », explique Craig Risien.

En accélérant le travail de recherche et d’analyse prédictive basé sur l’IA, les serveurs PowerEdge R760xa équipés de processeurs graphiques NVIDIA L40S prennent en charge une modélisation avancée et permettent d’accéder à des informations stratégiques. La collaboration autour du cluster PowerEdge série C améliore l’efficacité des activités de recherche en permettant aux utilisateurs d'accéder aux données et de les traiter directement en ligne grâce à l'intégration de l'IA, ce qui évite d'avoir à transférer de vastes volumes de données. Dell PowerSwitch Z9664F-ON offre une densité et une bande passante élevées, une faible latence et une grande évolutivité pour les charges applicatives d'intelligence artificielle (IA) et d'apprentissage automatique (ML).



Le nouveau datacenter de l'OOI basé à Corvallis, dans l'Oregon, stocke et distribue plus de 20 To chaque mois.

Création de l'OOI 2.5 Data Center

Le transfert initial des quelques pétaoctets (Po) de données de l'OOI 2.0 Data Center, désormais démantelé, s'est effectué à un rythme fulgurant. La migration a été si fluide qu'aucun utilisateur n'a signalé de retards ou de problèmes de latence. Craig Risien reconnaît que les données ont été transférées avec une grande simplicité vers la Dell AI Factory, qui faisait partie intégrante de la migration vers la dernière version de PowerScale. Le cluster de calcul VxRail en est, selon lui, un parfait exemple ; l'OSU est parvenue à migrer vers le nouveau cluster des centaines de machines virtuelles actives sur d'anciens clusters, sans subir le moindre temps d'arrêt ni la moindre interruption de service.

Début 2025, l'OOI 2.5 Data Center de l'OSU stockait près de 1,7 Po de données scientifiques sur des disques, auxquelles sont venus s'ajouter environ 20 téraoctets (To) supplémentaires par mois grâce à la solution de stockage PowerScale. Dell PowerProtect Data Domain crée des sauvegardes immuables des machines virtuelles exécutées sur le cluster VxRail, qui assurent la surveillance du système, le calcul et la livraison des données aux utilisateurs finaux.

« Je suis extrêmement fier du travail accompli par l'équipe OOI Cyberinfrastructure en collaboration avec Dell autour du déploiement de l'OOI 2.5 Data Center », se réjouit Carig Risien. « Après la construction du datacenter, nous avons pu migrer l'ensemble des données et des services sans interrompre le programme ni perturber les utilisateurs. Cela a été une incroyable réussite. »

Une base résiliente pour la recherche alimentée par l'IA

Avec une mission axée sur la collaboration, il est impératif pour l'OSU de soutenir le projet OOI par la mise en place d'une infrastructure complète et fiable, capable de gérer et traiter les données de sorte qu'elles soient facilement accessibles aux utilisateurs, tout en restant à l'abri des intrusions malveillantes et du vol.

Cette infrastructure repose sur un système Dell PowerScale à haute performance, qui fournit un stockage évolutif et fiable pour de grands volumes de données, afin d'en accélérer l'ingestion et la dispersion. Unstructured Data Solutions Cyber Protection Suite intervient en parallèle de la solution PowerScale pour fournir la première ligne de protection, en permettant d'analyser, de gérer et de protéger

les données afin d'empêcher tout accès non autorisé.

La cyberprotection et la résilience sont des caractéristiques essentielles de la Dell AI Factory. PowerProtect Data Manager et PowerProtect Cyber Recovery avec CyberSense renforcent la sécurité de l'ensemble des machines virtuelles exécutées sur les systèmes VxRail, tout en garantissant aux chercheurs un accès rapide à de grands volumes de données. Ces solutions automatisent la protection contre les cybermenaces, garantissent l'intégrité des données et offrent des capacités de récupération rapides, tout en protégeant les machines virtuelles grâce à une sauvegarde et une restauration fiables.

Les solutions Dell ont eu un impact retentissant : malgré 130 000 tentatives d'attaques malveillantes sur une période de trois mois, l'OSU n'a subi aucune interruption de service depuis l'installation du coffre-fort Cyber Recovery il y a un an. PowerProtect Data Manager a permis à l'équipe de restaurer des machines virtuelles en quelques minutes et protège 16,6 Po de données avec un taux de réduction de 160:1. Craig Risien estime que cela représente l'équivalent de 126 000 dollars de bande, tout en supprimant l'effort et le coût associés au stockage et à la gestion des restaurations de sauvegarde. Les sauvegardes quotidiennes dans un environnement de stockage ObjectScale de 12 Po assurent également la redondance des données à long terme et la reprise après sinistre pour offrir une protection contre les sinistres localisés ou les cyberattaques. En définitive, la gamme Dell a apporté à l'OSU un atout inestimable : la possibilité de gérer ses données en toute sérénité.



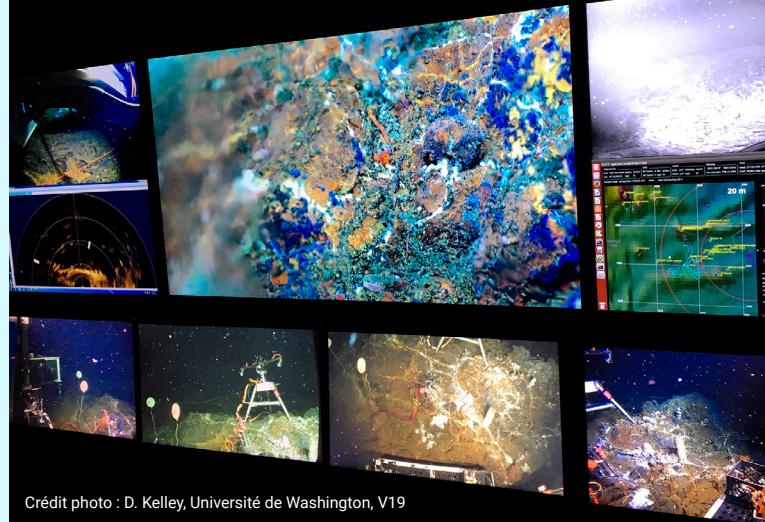
Dell a fourni une solution complète, de la conception au financement, en passant par l'approvisionnement, l'installation et la configuration. »

Craig Risien,
OOI Cyberinfrastructure Project Manager,
Université d'État de l'Oregon

“

Je recherchais une solution de stockage d'entreprise performante, fiable et redondante. Nous avons donc opté pour PowerScale. Nous avons obtenu le package complet, dans une solution conçue pour répondre et s'adapter aux besoins de l'IA. »

Craig Risien,
OOI Cyberinfrastructure Project Manager,
Université d'État de l'Oregon



Un partenariat convaincant

Pour l'OSU, la décision de s'associer à Dell a été une découverte inattendue.

« Nous avons choisi Dell pour sa solution de bout en bout, de la conception au financement, en passant par l'approvisionnement, l'installation et la configuration », explique Craig Risien. « Sans notre partenariat avec Dell et ses équipes de services financiers et professionnels, nous n'aurions pas été en mesure de fournir un OOI 2.5 Data Center aussi performant et sécurisé. »

Les opinions, résultats et conclusions ou recommandations exprimés dans ce document sont ceux des auteurs et ne reflètent pas nécessairement les points de vue de la National Science Foundation des États-Unis.

L'Ocean Observatories Initiative de la NSF est une installation majeure parrainée par la National Science Foundation des États-Unis dans le cadre de l'accord de coopération n° 2244833.

“

Face à l'évolution constante des cybermenaces, il est essentiel de créer des systèmes plus résilients qui minimisent les interruptions. En tirant parti de la gamme PowerProtect de Dell, nous savons que nous disposons des systèmes nécessaires pour atteindre nos objectifs de temps de reprise. »

Craig Risien,
OOI Cyberinfrastructure Project Manager,
Université d'État de l'Oregon

En savoir plus sur les solutions de sécurité de la Dell AI Factory.

Nous suivre sur les réseaux sociaux.

DELL Technologies

Copyright © 2025 Dell Inc. ou ses filiales. Tous droits réservés. Dell Technologies, Dell et les autres marques citées sont des marques commerciales de Dell Inc. ou de ses filiales. Les autres marques éventuellement citées sont la propriété de leurs détenteurs respectifs. Cette étude de cas est fournie à titre informatif uniquement. Dell estime que les informations contenues dans cette étude de cas sont exactes à la date de sa publication, avril 2025. Ces informations peuvent faire l'objet de modifications sans préavis. Dell n'offre aucune garantie, expresse ou implicite, concernant cette étude de cas.