



Image reproduite avec la permission de l'ESA

## ÉTUDE DE CAS

# ACRI-ST améliore notre compréhension de la Terre grâce aux données satellitaires et au stockage en mode « scale-out » StorNext

Depuis plus de 25 ans, ACRI-ST travaille en collaboration avec l'Agence spatiale européenne (ESA) et d'autres organismes à l'archivage et au traitement de précieuses données satellitaires irremplaçables. ACRI-ST et sa filiale luxembourgeoise adwäisEO ont déployé une solution de stockage multiniveau StorNext de Quantum pour préserver un volume croissant de données satellitaires tout en aidant les scientifiques à accélérer la recherche.

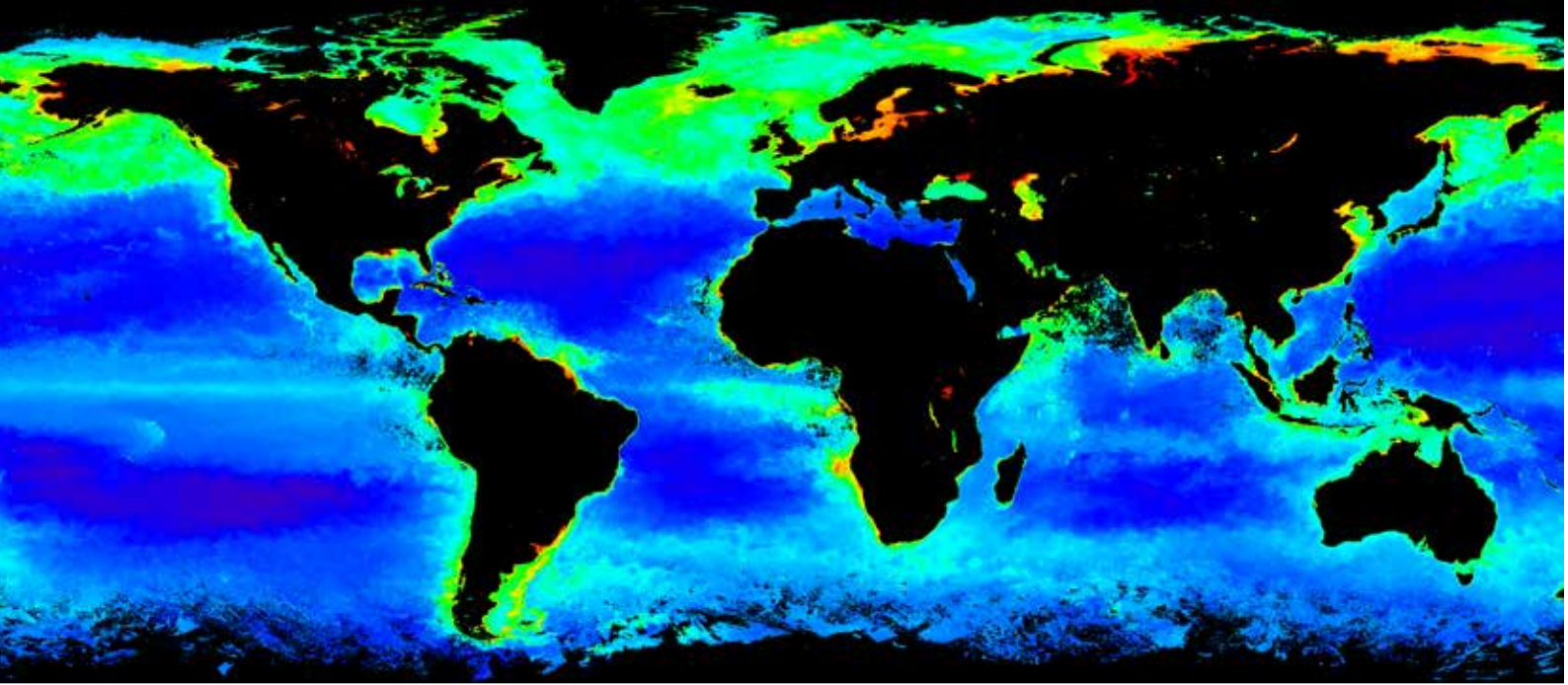


PRODUITS PRÉSENTÉS



« Avec StorNext, nous savions que nous disposions d'une solution capable de répondre à nos besoins immédiats, à savoir le stockage de 400 To de données satellitaires, et d'évoluer pour prendre en charge plusieurs pétaoctets de données au cours des dix prochaines années. »

**Gilbert Barrot**  
DSI, ACRI-ST



Si nous perdons les données satellitaires brutes, nous n'avons aucun moyen de les récupérer. La solution StorNext de stockage multiniveau basé sur des règles nous permet de créer des copies des données afin de protéger des informations irremplaçables.

**Gilbert Barrot** - DSI, ACRI-ST



## PRÉSENTATION DE LA SOLUTION

- Stockage en mode « scale-out » StorNext® de Quantum
- Stockage sur disque StorNext QX-1200 de Quantum
- StorNext AEL6000 Archive
- Stockage pour workflow Xcellis™ de Quantum
- Scalar® LTFS

## PRINCIPAUX AVANTAGES

- **Protection des données satellitaires irremplaçables** grâce à un stockage multiniveau intégré basé sur des règles
- **Optimisation des coûts de stockage** à l'aide d'une gestion intelligente basée sur des règles
- **Extensibilité à plusieurs pétaoctets de données** pour prendre facilement en charge de nouveaux projets
- **Accélération des workflows scientifiques** via un accès rapide aux données
- **Accès transparent à l'ensemble des données** grâce à l'utilisation d'un espace de nommage commun pour tous les niveaux de stockage
- **Compatibilité avec un éventail complet de systèmes d'exploitation** pour la prise en charge d'un grand nombre d'utilisateurs

Aujourd'hui, on dénombre près de 200 satellites au-dessus de la Terre, certains en position fixe par rapport à un point précis, d'autres en orbite autour de la planète. Ces satellites recueillent en continu des données vitales pour prédire la trajectoire des ouragans en formation, anticiper les effets du changement climatique, maintenir la sécurité nationale, et bien plus encore.

ACRI-ST, dont le siège social est basé dans le Sud de la France, joue un rôle clé dans le traitement et l'archivage des données satellitaires stratégiques permettant de faire avancer la recherche scientifique. « À ses débuts, ACRI-ST était un petit organisme de recherche et développement qui aidait l'ESA à effectuer différents types de simulations et à analyser les résultats de mission de ses satellites et capteurs », se souvient Gilbert Barrot, DSI d'ACRI-ST. « Puis nous avons progressivement proposé des services d'archivage, de retraitement et de gestion des données satellitaires. Aujourd'hui, nous exploitons des datacenters pour préserver les informations de différents satellites et en assurer l'accès : le datacenter EUCLYDE de Sophia Antipolis pour ACRI-ST (archive EUMETSAT) et le datacenter EBRC situé au Luxembourg pour adwaïsEO (archive EODAS). »

## AU SERVICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE DE POINTE

ACRI-ST permet aux scientifiques, chercheurs universitaires, organismes publics et autres organisations à travers le monde de tirer parti de plus de vingt ans de données stockées pour mener à bien un large éventail de projets. La société offre par ailleurs des services de traitement visant à faciliter la recherche. Par exemple, ACRI-ST nettoie les données brutes (niveau 0) pour produire des données de niveau 1. La société peut ensuite lancer des processus d'analyse afin de générer des données de niveau 2 qui aident les chercheurs à répondre à des questions scientifiques.

Selon Gilbert Barrot, « Démarrer à partir des données satellitaires brutes ralentirait considérablement le travail des chercheurs ». « Il leur faudrait faire le tri parmi une multitude d'images volumineuses avant de pouvoir commencer l'analyse. Par exemple, pour évaluer les concentrations en chlorophylle autour d'Hawaï, ils devraient au préalable passer en revue quelque 10 000 images couvrant des milliers de miles d'océan Pacifique. Ils devraient ensuite télécharger les images complètes, puis extraire et retraiter les informations pertinentes pour calculer les moyennes quotidiennes, puis mensuelles, de concentrations en chlorophylle. Dans le cadre de nos services à valeur ajoutée, les serveurs ACRI-ST traitent automatiquement

les images brutes de la région étudiée par les chercheurs afin de fournir à ces derniers les données numériques dont ils ont besoin. »

### WORKFLOW FACILE À UTILISER POUR L'EXTRACTION DES IMAGES SATELLITAIRES

ACRI-ST offre aux chercheurs externes un workflow simple de demande et de réception de données. « Les chercheurs indiquent les informations dont ils ont besoin via une interface Web », explique Gilbert Barrot. « Notre système automatisé transfère les données vers nos nœuds de calcul en vue de leur traitement. Il place ensuite les résultats dans un référentiel temporaire où ils sont accessibles aux chercheurs via une connexion FTP. L'objectif est de fournir un accès rapide et efficace aux informations. »

### SYSTÈME DE STOCKAGE MULTINIVEAU INTELLIGENT, EXTENSIBLE À PLUSIEURS PÉTAOCTETS

Pour se préparer au lancement d'un nouveau satellite ESA, Sentinel-3, l'équipe ACRI-ST avait besoin d'un nouvel environnement de stockage capable de prendre en charge plusieurs pétaoctets de données. « Avec les satellites précédents, nous devions gérer des dizaines de téraoctets de données. Mais nous savions qu'avec le satellite Sentinel-3, les quantités d'informations à stocker s'élevaient à plusieurs pétaoctets », indique Gilbert Barrot. « Il nous fallait une solution qui puisse répondre à nos besoins immédiats, mais aussi évoluer de manière économique pour prendre en charge le volume croissant de données collectées par les satellites. »

Dans le même temps, l'équipe ACRI-ST devait assurer aux scientifiques internes, ainsi qu'aux centaines de chercheurs externes auxquels la société apporte son aide, un accès aisé aux données. En moyenne, ACRI-ST reçoit chaque jour jusqu'à cinq demandes d'extraction de données de chercheurs externes. « Les données ne présentent un intérêt que si les chercheurs peuvent les exploiter », poursuit Gilbert Barrot. « Nous devons faire en sorte qu'ils aient accès aux données dont ils ont besoin, au moment où ils en ont besoin. »

### DÉPLOIEMENT DE STORNEXT POUR UN PARFAIT ÉQUILIBRE ENTRE VITESSE ET ÉVOLUTIVITÉ

L'équipe ACRI-ST a choisi la solution de stockage multiniveau StorNext de Quantum pour prendre en charge ses workflows à valeur ajoutée de traitement des données, archiver les données satellitaires et les rendre accessibles aux chercheurs externes. StorNext offre un environnement multiniveau alliant évolutivité et accès ultrarapide aux données. « La combinaison du stockage sur disque et sur bande au sein d'un même environnement nous permet de gagner sur les deux tableaux », ajoute Gilbert Barrot. « Nous pouvons conserver un

cache des données immédiatement accessible sur disque, tout en stockant la majeure partie du référentiel sur des bandes plus économiques. Avec StorNext, nous savions que nous disposions d'une solution capable de répondre à nos besoins immédiats, à savoir le stockage de 400 To de données satellitaires, et d'évoluer pour prendre en charge plusieurs pétaoctets de données au cours des dix prochaines années. »

### COMPATIBILITÉ AVEC LES PRINCIPAUX ENVIRONNEMENTS D'EXPLOITATION

Grâce à sa compatibilité avec un large éventail de systèmes d'exploitation, StorNext permet aux chercheurs ACRI-ST d'accéder aux données et de les analyser facilement sans avoir à modifier leurs systèmes ou logiciels. « La plupart des calculs sont effectués sur des serveurs Linux, mais certains utilisateurs possèdent des systèmes Windows », note Gilbert Barrot. « Avec StorNext, les chercheurs peuvent exploiter les données quel que soit le type de serveur utilisé. »

### PROTECTION DES DONNÉES SATELLITAIRES STRATÉGIQUES GRÂCE À UNE SOLUTION D'ARCHIVAGE INTELLIGENTE

Les fonctions de stockage multiniveau intelligent basé sur des règles facilitent la protection des données brutes capturées par les satellites. « Si nous perdons les données satellitaires brutes, nous n'avons aucun moyen de les récupérer », explique Gilbert Barrot. « La solution StorNext de stockage multiniveau basé sur des règles nous permet de créer des copies des données afin de protéger des informations irremplaçables. »

L'équipe stocke également les données générées par les scientifiques ACRI-ST internes. « Nous pourrions, si nécessaire, reproduire les résultats du traitement des données et des analyses, mais cela nous prendrait des semaines », précise Gilbert Barrot. « Avec StorNext, nous avons la possibilité de conserver les données traitées sur le système pour qu'elles restent facilement accessibles. »

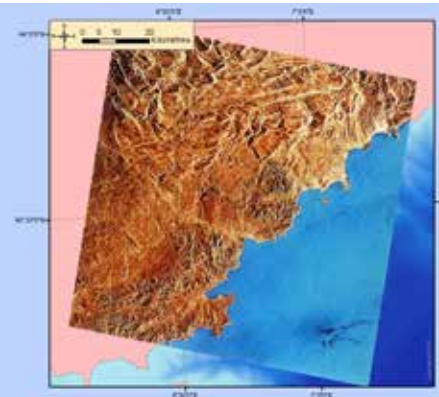
Le haut niveau de fiabilité du système garantit la disponibilité des données chaque fois que les chercheurs en ont besoin. « La solution StorNext fonctionne à merveille », constate Gilbert Barrot. « Aucune opération de maintenance n'a été nécessaire et nous avons rencontré très peu de problèmes nécessitant l'assistance de Quantum. Quant aux incidents mineurs auxquels nous avons été confrontés, l'équipe de support Quantum a su les résoudre rapidement. »

### ACCÈS EN LIBRE-SERVICE AUX DONNÉES SCIENTIFIQUES DE L'ARCHIVE ACRI-ST

L'équipe de chercheurs internes ACRI-ST a souvent besoin d'accéder à une énorme quantité d'images, et ce, le plus rapidement possible. Le système de fichiers StorNext accélère l'accès aux données archivées en

« L'ESA souhaitait une archive robuste offrant des fonctions de restitution et de distribution en masse des données. À cet égard, la solution d'archivage de Quantum était parfaite. »

**Gilbert Barrot,**  
DSI, ACRI-ST



### À PROPOS D'ACRI-ST

ACRI-ST est spécialisé dans la télédétection et la modélisation de phénomènes physiques et environnementaux. L'entreprise propose des solutions de simulation de missions satellitaires et de prototypage de prévisions environnementales, soutiens cruciaux à la prise de décision des agences publiques et des autorités locales. Elle exploite également des datacenters environnementaux. Ses activités couvrent les techniques d'observation spatiale des surfaces océaniques et terrestres, dont le développement et l'industrialisation des chaînes de traitement des données, la conception de schémas de fusion et d'assimilation des données, ainsi que la conception et l'exploitation de systèmes de distribution de données.

utilisant un seul espace de nommage pour l'ensemble de l'environnement de stockage mult niveau. Les fichiers restent accessibles depuis leur emplacement d'origine dans le système de fichiers en ligne alors qu'ils sont en réalité archivés sur un stockage sur bande économique.

Comme le souligne Gilbert Barrot, « Avec d'autres solutions de stockage sur bande, il fallait parfois plusieurs jours au personnel informatique pour localiser les données adéquates, récupérer une bande et fournir aux chercheurs les données requises ». « La solution StorNext offre des fonctions de libre-service. Nos chercheurs internes peuvent ainsi accéder eux-mêmes aux fichiers dont ils ont besoin, même s'ils résident sur bande. Nos scientifiques apprécient réellement les temps de réponse plus courts. »

### EXTENSION DE L'ARCHIVE POUR PRENDRE EN CHARGE UN AUTRE SERVICE DE L'ESA

ACRI-ST capitalise déjà sur l'évolutivité de la plate-forme StorNext. En 2016, la société a remporté un appel d'offres concernant la prise en charge du service EODAS (Earth Observation Data Archiving Service) de l'ESA destiné à l'archivage de toutes les données satellitaires des missions passées et actuelles de l'ESA (à l'exception de celles des satellites Sentinel) et de missions tierces. ACRI-ST avait besoin de fournir 8 Po de capacité (6 Po pour les données historiques, plus 2 Po pour les missions en temps réel).

Pour répondre à cette attente, l'équipe ACRI-ST a décidé d'étendre sa solution Quantum d'archivage sur bande. « L'ESA souhaitait une archive robuste offrant des fonctions de restitution et de distribution en masse des données. À cet égard, la solution d'archivage de Quantum était parfaite », déclare Gilbert Barrot. « Nous avons pu augmenter la capacité de manière simple et économique, tout en maintenant le faible encombrement au sol de notre datacenter. »

ACRI-ST a étendu son environnement d'archivage existant en France et mis sur pied un environnement pratiquement identique au Luxembourg via sa filiale adwaisEO qui sert de site d'archivage principal. Le système luxembourgeois et celui basé en France combinent une librairie et un système de stockage pour workflows Xcellis de Quantum : la garantie d'une ingestion et d'une restitution hautes performances des données, doublées d'une protection et d'une gestion intégrées des données archivées. Une fois les données ingérées au Luxembourg, des copies de sauvegarde des bandes sont expédiées en France pour une protection hors site en cas de reprise après incident.

### PROTECTION À LONG TERME DES PRÉCIEUSES DONNÉES SATELLITAIRES

En France, ACRI-ST utilise une configuration « Active Vault » en vue d'une accessibilité et d'une longévité accrues des données, à moindre coût. « Le client a été ravi d'apprendre que toutes les bandes étaient conservées dans la librairie, même celles hors ligne », estime Gilbert Barrot. « Aucune intervention humaine n'est requise. »

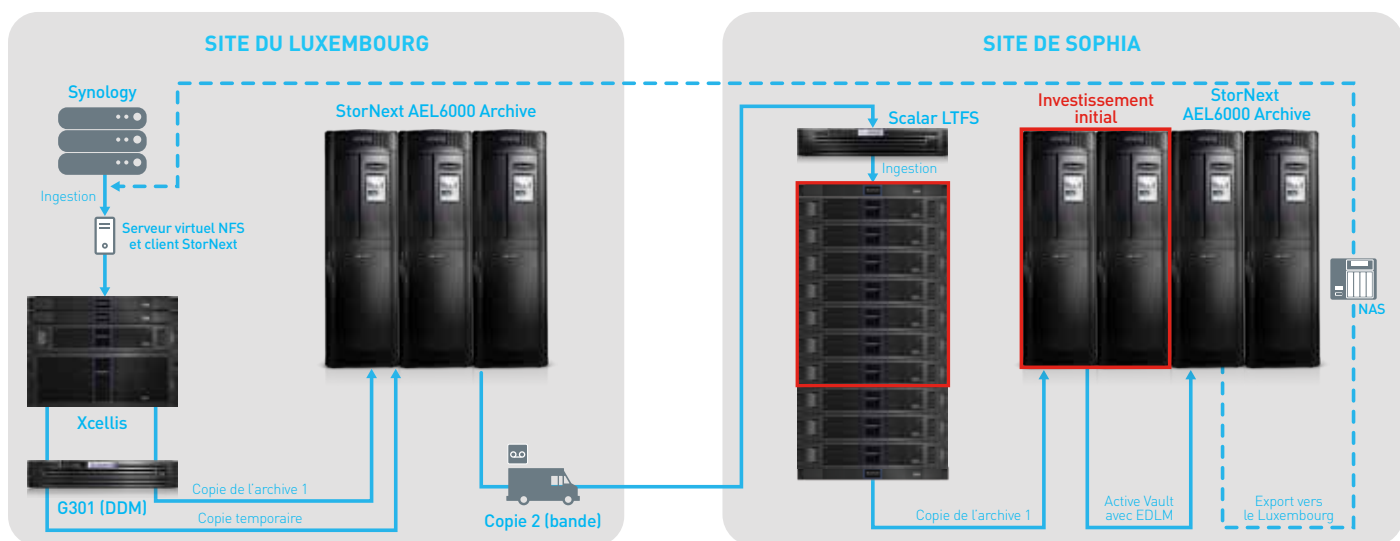
Pour garantir un haut niveau d'intégrité des données stockées sur bande, ACRI-ST a recours aux fonctions EDLM (Extended Data Life Management) de Quantum. « Les fonctions EDLM nous aident à répondre aux exigences clés du service EODAS en termes d'intégrité des données », poursuit Gilbert Barrot. « Le système détecte automatiquement les bandes suspectes et transfère les données vers une autre bande avant qu'un problème ne survienne. Nous protégeons ainsi les données satellitaires contre toute perte, même sur de longues périodes. »

### TECHNOLOGIE OUVERTE RÉPONDANT AUX DIVERSES EXIGENCES DES UTILISATEURS

La prise en charge de la technologie LTF5 (Linear Tape File System) par Quantum permet de couvrir la grande diversité des besoins techniques des chercheurs. « LTF5 étant un format ouvert, nous pouvons mettre les données à la disposition des chercheurs, qu'ils utilisent une solution Quantum ou tierce », explique Gilbert Barrot.

### LE CLOUD ET AU-DELÀ

Avec la plate-forme StorNext, ACRI-ST et sa filiale adwaisEO peuvent continuer à prendre en charge de nouveaux projets, même s'ils exigent une extension de la capacité, le déploiement de nouvelles fonctionnalités ou la connexion à des systèmes Cloud. « La plate-forme StorNext nous offre la flexibilité nécessaire pour répondre à des besoins futurs très variés », conclut Gilbert Barrot. « Les solutions reposant sur StorNext sont pour nous l'assurance de remporter des appels d'offres pendant encore longtemps et d'offrir des services hors pair. »



### À PROPOS DE QUANTUM

Quantum est un expert mondial en solutions de stockage mult niveau « scale-out », d'archivage et de protection des données, qui permettent de capturer, de partager et de protéger les contenus numériques tout au long du cycle de vie des données. Plus de 100 000 entreprises de toutes tailles font confiance à Quantum pour leurs besoins les plus pointus de gestion des workflows de contenu. L'infrastructure de stockage mult niveau « end-to-end » de Quantum aide les clients à optimiser la valeur de leurs données en les rendant accessibles à tout moment et en tout lieu, et en les conservant pendant une durée illimitée, tout en réduisant le coût total et la complexité du stockage. Découvrez comment en visitant [www.quantum.com/customerstories](http://www.quantum.com/customerstories).