

LUTTER CONTRE LE CANCER, UN PATIENT À LA FOIS

**L'hôpital universitaire de Bâle utilise le
Big Data pour faire avancer la recherche
sur les traitements personnalisés des
maladies complexes**

Des activités de soins et de recherche novatrices

Imaginez un monde dans lequel chaque individu bénéficierait d'une prise en charge médicale et de traitements adaptés à son propre patrimoine génétique. Au lieu de lutter contre des maladies comme le cancer avec des stratégies à large spectre, les médecins seraient capables de les combattre telles qu'elles se manifestent chez chaque patient, via des thérapies précisément ciblées pour optimiser les résultats positifs et réduire les effets secondaires négatifs. Tel est l'objectif que l'hôpital universitaire de Bâle poursuit au quotidien.

Figurant parmi l'une des cinq structures similaires en Suisse, l'hôpital universitaire de Bâle (en allemand : Universitätsspital Basel, USB) est un pionnier dans les procédures médicales avancées depuis plus de 150 ans. Ainsi, grâce à ses vastes capacités de prise en charge clinique et de recherche, l'USB a été l'un des premiers hôpitaux universitaires à réaliser avec succès une greffe de rein. Il s'engage à présent dans la lutte contre le cancer en appliquant des technologies telles que l'intelligence artificielle à des quantités phénoménales de données, afin d'aider les chercheurs à développer des traitements d'immunothérapie personnalisés.

D'après Markus Müller, responsable de la gestion du datacenter de l'USB, « l'hôpital universitaire s'engage à placer l'être humain et ses besoins au cœur de toutes ses activités, depuis la prévention jusqu'aux soins palliatifs. Aujourd'hui, les données sont un élément absolument vital de notre travail. »

Le défi de Markus Müller consiste à permettre aux médecins et chercheurs d'accéder aux quantités massives de données dont ils ont besoin pour réaliser des percées médicales susceptibles d'améliorer nos conditions de vie. C'est une tâche monumentale, mais essentielle, que de permettre aux médecins de poser des diagnostics plus rapides et plus précis, tout en aidant les chercheurs à développer des thérapies révolutionnaires pour traiter le cancer et d'autres maladies.

Des besoins en données qui peuvent s'étendre à toute la vie

Les Big Data que Markus Müller est responsable de gérer et de protéger portent sur de nombreux aspects, depuis les données médicales personnelles et les séquences génomiques jusqu'aux images radiologiques et même aux vidéos des procédures chirurgicales. Les données doivent être collectées sur des périodes pouvant aller



SECTEUR : SANTÉ

RÉGION : SUISSE

VISION

Fournir aux médecins et aux chercheurs un accès facile aux données historiques et actuelles pour faciliter le diagnostic et le développement de nouveaux traitements médicaux

STRATÉGIE

Créer une archive médicale universelle, en s'appuyant sur Scality RING et les systèmes HPE Apollo 4000 pour préserver et sécuriser indéfiniment tous les types de données

RÉSULTATS

- Simplifie l'accès aux données cliniques et aux données patient essentielles à la recherche
- Permet une meilleure collaboration médicale entre les organisations
- Évolue facilement pour prendre en charge des volumes croissants de Big Data

jusqu'à plusieurs décennies, voire sur toute la vie. Elles doivent être archivées en toute sécurité afin que les médecins et chercheurs puissent y accéder à tout moment dans le futur.

Ces données sont le socle sur lequel l'hôpital universitaire s'appuie pour améliorer les traitements contre le cancer et évoluer vers une médecine personnalisée. Par exemple, en analysant une combinaison de données génériques, de données médicales personnelles et de données contextuelles collectées tout au long de la vie des patients, les chercheurs espèrent parvenir à développer des traitements visant non seulement le cancer du poumon en général, mais bien la forme particulière de cancer du poumon observée chez un individu donné. Le même principe s'applique à quasiment tous les types de maladies complexes comme le cancer.

Pour Markus Müller, le défi était de trouver une façon de gérer les divers systèmes de stockage et d'archivage correspondant aux différents types de données et d'applications source, comme la tomographie par ordinateur (CT) ou l'imagerie par résonance magnétique (IRM). Le processus fastidieux consistant à localiser les informations requises puis à les extraire du système concerné ralentissait les chercheurs et gênait les médecins dans le diagnostic des cas complexes.

Markus Müller a alors envisagé la possibilité d'y remédier en élaborant une archive médicale centrale, sorte de cloud privé librement accessible par tous les services de l'USB. « Aujourd'hui, constate-t-il, notre archive de données est unifiée, sécurisée et facilement accessible. Les chercheurs peuvent désormais analyser plus rapidement les jeux de données anciens dans le cadre de leurs travaux en médecine personnalisée, tandis que les médecins peuvent mettre à profit les données sur les antécédents de leurs patients pour améliorer leurs diagnostics. »

La solution : l'archive médicale universelle.

Partant du constat que les médecins et chercheurs ont besoin d'accéder à toutes les données de chaque patient — depuis la période prénatale jusqu'à la fin de vie —, Markus Müller a conclu à la nécessité de refondre l'infrastructure d'archivage et de stockage de l'hôpital universitaire. Les systèmes de fichiers traditionnels sur lesquels son organisation se basait depuis longtemps n'étaient plus adaptés. Ces systèmes étaient limités à un volume de 300 Go, alors que la quantité de données provenant du service de pathologie et d'autres laboratoires a explosé pour atteindre des centaines de téraoctets ces dernières années.

« Nos clients au sein de l'hôpital universitaire demandent la capacité d'accéder aux données à tout moment depuis n'importe où, même s'il s'agit d'un archivage à long terme », indique Markus Müller. « Nous disposons de données radiologiques et de données génétiques brutes, ainsi que d'échantillons de tissus destinés à l'histopathologie, qui sont numérisés par des robots. Nous avons besoin d'une solution capable d'archiver en toute sécurité les Big Data correspondant à tous les types de données, tout en les rendant universellement accessibles. »

Après une évaluation attentive des différentes options proposées, Markus Müller et son équipe ont retenu Hewlett Packard Enterprise (HPE) et sa solution de stockage en cloud privé en partenariat avec Scality. L'USB a ensuite déployé Scality RING sur des systèmes HPE Apollo 4510 au sein de trois datacenters du campus de l'hôpital universitaire.

La solution Scality RING fournit un socle pour l'archive médicale universelle envisagée par Markus Müller, avec la possibilité de stocker, de protéger et de sécuriser tous les types de données, des images radiologiques et données cliniques aux vidéos et aux images numérisées à partir des dossiers médicaux physiques des patients. Elle est de plus capable d'évoluer quasiment sans limites par l'ajout direct de nœuds de stockage à l'archive universelle.



Nous disposons des données radiologiques, des données génétiques brutes, ainsi que des échantillons de tissus pour l'histopathologie, numérisés par des robots. Nous cherchions une solution pour archiver des Big Data de tous types dans des conditions sécurisées tout en les rendant universellement accessibles. »

– **MARKUS MÜLLER**, RESPONSABLE DE LA GESTION DES DATACENTERS, HÔPITAL UNIVERSITAIRE DE BÂLE



« Nos clients internes de l'hôpital universitaire insistent pour que les données ne soient pas supprimées et qu'elles soient conservées pendant 10 ans, 20 ans ou au-delà », précise Markus Müller. « L'avantage de Scalify RING réside dans la possibilité d'étendre facilement le système en ligne une fois la capacité maximale atteinte, ce qui aurait été plus difficile avec notre solution précédente. »

Scalify RING apporte également à Markus Müller et son équipe une fonctionnalité inédite au sein de l'USB : le déplacement fluide des données entre Scalify RING et les clouds publics grâce à l'intégration de ces derniers. « Nous serons bientôt en mesure de relever le défi de la synchronisation externe des données sur le cloud public, ce qui facilitera le partage de nos données et la collaboration avec d'autres organismes de recherche. »

La pierre angulaire de la recherche médicale avancée

L'archivage de tous les types de données est une base fondamentale pour la recherche à l'USB. Afin d'assurer l'intégrité des données à long terme, la sécurité des données et la durabilité sont essentielles. Markus Müller est convaincu que Scalify RING est capable de prendre en charge ces exigences primordiales. « L'architecture Scalify RING étant étendue aux trois datacenters, nous avons la garantie que, si l'un des datacenter tombe en panne, les deux autres continueront de fonctionner. Pour éviter toute modification ou suppression des données, nous avons configuré les propriétés des fichiers en lecture seule via Scalify. Par rapport à l'époque où nous disposions en tout et pour tout d'une archive d'images en sous-sol, nous avons fait énormément de progrès ! »

À mesure que Markus Müller continue d'ajouter de nouvelles sources pour alimenter l'archive médicale universelle, les chercheurs obtiennent les informations essentielles dont ils ont besoin pour réaliser de nouvelles découvertes dans le traitement des maladies et la protection de la santé en général. Par exemple, certaines équipes appliquent l'intelligence artificielle aux énormes volumes de données diverses collectées dans le cadre de projets tels que la pathologie numérique (étude d'échantillons numérisés pour la microscopie), dans le but d'automatiser les diagnostics et d'explorer de nouvelles voies thérapeutiques restant à découvrir.

Alors que les quantités de données collectées augmentent de jour en jour, les chercheurs de l'USB disposent de tous les outils pour façonner l'avenir de la médecine personnalisée et améliorer les conditions de santé et de bien-être des individus dans le monde entier. De son côté, Markus Müller est déterminé à faire en sorte que les données soient préservées et facilement accessibles pour soutenir leur mission.

Et Markus Müller de conclure : « J'ai toujours pensé qu'il ne sert à rien de rester bloqué devant un mur : il faut toujours trouver un moyen d'avancer. Je recherchais une technologie permettant de résoudre les problèmes et de s'adapter lorsque nos clients internes de l'USB nous présentent de nouvelles demandes. HPE et Scalify m'ont soulagé du problème de l'archivage des données ; ils ont éliminé ce souci. Et toute chose dont je n'ai plus à me soucier est une bonne chose. »



Nos clients internes de l'hôpital universitaire insistent pour que les données ne soient pas supprimées et qu'elles soient conservées pendant 10 ans, 20 ans ou au-delà. L'avantage de Scalify RING réside dans la possibilité d'étendre facilement le système en ligne une fois la capacité maximale atteinte. »

– MARKUS MÜLLER, RESPONSABLE DE LA GESTION DES DATACENTERS, HÔPITAL UNIVERSITAIRE DE BÂLE





HPE et Scalify m'ont soulagé du problème de l'archivage des données ; ils ont éliminé ce souci. Et toute chose dont je n'ai plus à me soucier est une bonne chose. »

– **MARKUS MÜLLER**, RESPONSABLE DE LA GESTION DES DATACENTERS, HÔPITAL UNIVERSITAIRE DE BÂLE



EN SAVOIR PLUS

→ **CONSULTEZ** d'autres études de cas Acteurs du changement digital

hpe.com/fr/fr/storage/intelligent-storage

SOLUTION

MATÉRIEL

- Systèmes HPE Apollo 4510

LOGICIEL

- Scalify RING



CHAT



E-MAIL



TÉL.



MISES
À JOUR



**Hewlett Packard
Enterprise**

© Copyright 2021 Hewlett Packard Enterprise Development LP. Les informations contenues dans le présent document sont sujettes à modification sans préavis. Les seules garanties relatives aux produits et services Hewlett Packard Enterprise sont énoncées dans les déclarations de garantie expresse accompagnant ces produits et services. Aucune déclaration contenue dans le présent document ne peut être interprétée comme constituant une garantie supplémentaire. Hewlett Packard Enterprise ne pourra être tenu responsable des erreurs ou omissions de nature technique ou rédactionnelle qui pourraient subsister dans le présent document.

a50003554FRE, mars 2021