



Guide pratique

Maîtriser l'explosion des volumes de données dans les établissements de santé.

Avec toujours plus de données à gérer,
quel est l'état de l'art en matière
de stockage dans le secteur de
la santé et quelles sont les bonnes
pratiques dont s'inspirer ?



LE VOLUME DES DONNÉES D'E-SANTÉ DOUBLE TOUS LES 73 JOURS DANS LE MONDE.

Sommaire



PAGE 03

L'explosion des volumes de données dans la santé

Dématérialisation, imagerie médicale, objets connectés, automatisation... Garantir la fiabilité et la performance de l'accès aux données conditionne désormais l'efficacité de toute l'organisation hospitalière.



PAGE 06

Les bonnes pratiques et la check-list pour réussir

La préparation du projet d'évolution de l'architecture de stockage est cruciale et nécessite de faire converger les scénarios métiers et techniques grâce à la constitution d'une équipe pluridisciplinaire.



PAGE 04

L'état de l'art en matière d'infrastructure de stockage

Les besoins de gestion de volumes de données augmentent plus vite que ceux liés à la puissance de calcul. L'infrastructure de stockage doit gagner son indépendance sans rajouter de la complexité.



PAGE 08

Les solutions IBM et l'expertise du groupe CFI

La richesse des solutions proposées par IBM et l'expertise du groupe CFI dans le secteur de la santé vous garantissent une réponse parfaite à vos besoins.

Si la croissance exponentielle des données numériques n'est une surprise pour personne, il est parfois utile d'en rappeler les volumes concrets. Selon les estimations du Digital Economy Compass de [Statista](#), le volume mondial de données numériques devrait atteindre les 47 zettaoctets fin 2020 (soit 47 milliards de téraoctets). Les systèmes d'information hospitaliers ne font pas exception à cette tendance et l'on estime ainsi que le volume des données d'e-santé dans le monde double tous les 73 jours (source : [ANAP](#)).

03

L'explosion des volumes de données dans la santé

Le numérique est aujourd'hui un véritable levier de transformation dans les établissements de santé, aussi bien en ce qui concerne leur système d'information que du point de vue de la satisfaction des utilisateurs et des patients. Tout ce qui peut être automatisé pour faire gagner du temps – ou éviter d'en perdre – aux équipes médicales et administratives est plus que jamais important.

Cette transformation a néanmoins de sérieux impacts en matière de données à gérer : numérisation de tous les documents et des dossiers médicaux, stockage partagé des résultats d'imagerie médicale, déploiement massif des objets connectés (IoT), accélération des projets de recherche autour de l'intelligence artificielle, etc. **Autant d'éléments qui vont enrichir les systèmes d'information de santé mais qui révolutionnent également la manière dont les directions informatiques doivent appréhender leur architecture de stockage des données.**

D'autant plus que si le nombre d'informations à stocker et à sauvegarder augmente rapidement, la taille des fichiers explose littéralement ! La résolution des appareils d'imagerie médicale est de plus en plus élevée et les résultats d'une IRM en 3D supposent de gérer 300 couches d'images en haute résolution, on voit tout de suite l'impact par rapport à une radiologie classique.

Par ailleurs, les besoins d'accès à certaines données s'accroissent. Les projets visant à améliorer le parcours patient via l'IoT depuis son arrivée jusqu'à son admission dans une chambre ou une salle d'examen ont besoin de stocker et de partager des données en temps réel à travers le réseau informatique. À contrario, certaines informations dans les dossiers patients n'ont pas besoin du même niveau de performance d'accès car elles ne sont consultées que rarement et peuvent être stockées différemment...

Quels que soient les cas d'usage métiers, la fiabilité et la performance de l'accès aux données conditionnent désormais l'expérience du patient voire même l'efficacité de toute l'organisation. Aussi, quel est l'état de l'art en matière d'infrastructure de stockage aujourd'hui ? Et quelles sont les bonnes pratiques des DSI dont s'inspirer ?



L'état de l'art en matière d'infrastructure de stockage

Non seulement les données augmentent de façon exponentielle mais leur exploitation tend également à se complexifier ! En effet, les systèmes d'information sont de plus en plus ouverts, ce qui pose des questions de sécurité et de liens entre les architectures Cloud et On-Premise. Les applicatifs métiers ont entamé leur transformation pour passer d'une conception monolithique à une conception pensée autour de modules pour davantage de distribution via des micro-services. Les données peuvent ainsi être produites et exploitées en de nombreux endroits différents mais la réalité quotidienne des équipes métiers dans les établissements de santé exige malgré tout qu'elles soient parfaitement accessibles au moment et à l'endroit où les collaborateurs en ont besoin.

Si les infrastructures nécessaires au bon fonctionnement des applicatifs métiers vont continuer à coexister de manière hétérogène (serveurs physiques, machines virtuelles et conteneurs de données, ...), **la vision traditionnelle de stockage en silos qui pouvaient exister jusqu'à présent n'est plus adaptée face aux besoins actuels d'échanges de données.** Ces environnements hybrides complexifient assurément le travail des directions informatiques et c'est pourquoi on conçoit de plus en plus de conteneurs de données puisqu'ils sont extrêmement portables d'une infrastructure à l'autre, On-Premise ou Cloud.

Les règles du jeu ont changé et les besoins de gestion de volumes de données augmentent plus vite que les besoins en puissance de calcul, **l'infrastructure de stockage des données doit désormais être indépendante de l'infrastructure d'exploitation.** Les DSI ont en effet besoin de solutions de stockage qui leur simplifient vraiment la tâche et qui leur permettent de répondre à tous les cas d'usage métiers auxquels ils sont confrontés tout en continuant à maîtriser leurs coûts.

Pour cela, l'état de l'art consiste aujourd'hui à virtualiser l'infrastructure de stockage des données. Si le stockage proprement dit reste bien évidemment réparti sur différentes solutions matérielles, une couche d'abstraction pilotée par la solution de virtualisation permet d'en centraliser la gestion sur la base d'environnements unifiés et ainsi mieux piloter l'exploitation des données par les utilisateurs.

Quelle que soit la taille de l'organisation, les bénéfices permis par la virtualisation ne résident pas seulement dans la capacité à stocker et gérer plus de données mais bien à maîtriser et valoriser ces données. Cela suppose donc que la conception de l'architecture par la DSI repose avant tout sur l'analyse de la criticité et de la valeur de la donnée pour les métiers.

Concevoir l'architecture et choisir ses composantes selon la criticité de la donnée...

Concevoir l'architecture pour le stockage des données dans les établissements de santé exige aujourd'hui de changer de paradigme et de voir au-delà des idées reçues : le stockage flash n'est pas toujours indispensable, PCA et PRA ne reposent pas nécessairement sur une solution Cloud, etc. Le SDS (Software Defined Storage) permet précisément de confier au logiciel la gestion dynamique de la donnée parmi tous les environnements matériels disponibles en fonction de sa criticité...



Les données critiques appellent avant tout de la haute disponibilité

Lorsque les données doivent être manipulées à la vitesse de l'éclair pour que les utilisateurs métiers y accèdent très rapidement, le stockage flash avec ses niveaux de performance élevés est évidemment la meilleure option, d'autant plus que ses coûts sont de plus en plus abordables. **Mais la haute disponibilité n'est pas qu'une question d'ordre matériel et nécessite également une plus grande facilité d'administration et de pilotage pour les administrateurs systèmes et réseaux.** C'est pourquoi la couche logicielle SDS devra simplifier les opérations annexes comme par exemple répliquer les données dans le Cloud pour des questions de sécurité et de disponibilité en mobilité, et fournir également tous les indicateurs de pilotage nécessaires, tant sur la partie stockage que sur l'infrastructure réseau.



Les données « froides » permettent d'optimiser les coûts de l'infrastructure

En revanche, lorsqu'on parle du « glacier » et des données historiques utilisées principalement pour de l'archivage auxquelles on n'accède pas fréquemment, la technologie flash n'est plus appropriée, ces données peuvent être stockées sur des supports classiques. Le stockage sur bande conserve d'ailleurs des coûts extrêmement bas par rapport à tous les autres supports. Saviez-vous que ce sont les GAFA qui consomment aujourd'hui le plus de bandes ? **La technologie de stockage utilisée n'a pas à être la plus performante possible pour toutes les données, mais plutôt la plus appropriée selon l'usage que l'on fait de la donnée** et c'est tout l'avantage de la couche logicielle SDS de gérer automatiquement l'emplacement des données sur le stockage le plus approprié et donc parfois, le plus économique.



La sauvegarde reste le dernier rempart en matière de cybersécurité

Enfin, il ne faut pas oublier que la sauvegarde des données constitue le dernier rempart contre les cyberattaques et les ransomwares. **L'infrastructure de stockage des données doit alors créer un *Air Gap* isolant physiquement le système de production et le système de sauvegarde en les rendant parfaitement étanches l'un à l'autre.** Cet ultime rempart n'a pas à être forcément dans le Cloud contrairement à des idées reçues, au contraire. La sauvegarde du système, ou tout du moins ses données critiques, a tout intérêt à être stockée localement, en dehors du réseau informatique de production.

Les bonnes pratiques et la check-list pour réussir



06

Faire évoluer l'infrastructure de stockage des données est devenu un projet stratégique pour l'organisation puisque cela va soutenir sa digitalisation et contribuer ainsi à sa transformation globale. **C'est pourquoi son succès repose aujourd'hui davantage sur la préparation en amont :** comment l'architecture doit-elle être pensée pour obtenir les bénéfices attendus ? Quelles sont les bonnes pratiques constatées sur le terrain dont s'inspirer pour réussir le projet ?



Commencer par constituer une équipe pluridisciplinaire

Traditionnellement, les projets liés au stockage des données étaient gérés directement par la DSI mais la compréhension des besoins métiers est désormais au cœur des préconisations pour la conception de la meilleure architecture possible. **L'équipe doit donc être élargie en conservant les profils DSI (chef de projet et ingénieurs systèmes) mais en ajoutant des profils métiers qui maîtrisent mieux les aspects organisationnels.** La réussite du projet passe aujourd'hui par une vraie implication tripartite entre les équipes techniques et métiers de l'établissement et celles du partenaire intégrateur.



Travailler d'abord sur les cas d'usage métiers

Le mieux est de commencer par lister toutes les sources de données avec les équipes métiers : dossiers administratifs et médicaux, planning, imagerie médicale, résultats d'analyse, etc. Puis d'identifier quels sont les traitements à réaliser sur chacun de ces types de données. Les résultats d'analyse vont par exemple être partagés avec le patient via le Cloud mais aussi à plusieurs médecins selon le parcours du patient ; ils pourront également être intégrés dans des bases servant aux projets de recherche autour de l'IA... Il est aussi important de vérifier toutes les contraintes réglementaires pour ces traitements : le consentement préalable des patients est-il nécessaire ? Comment anonymiser les données pour les projets de recherche ? **On évalue ainsi la criticité des usages et donc des données correspondantes...**



Identifier les objectifs à atteindre

Bien appréhender les cas d'usage métiers permet également de préciser les objectifs, d'identifier les éléments différenciants dans les processus ainsi que les attentes liées au changement (est-ce que certains utilisateurs se plaignent des temps de réponse dans certaines situations par exemple...). **Même si les collaborateurs métiers sont toujours très pris et peu disponibles, bénéficier de leur apport permet de prendre du recul sur la problématique et les besoins à couvrir.** La DSI pourra ainsi mieux anticiper l'évolution de leurs besoins et le cycle de vie des applications liées pour en tenir compte dans son plan d'évolution de l'infrastructure.



Définir ensuite les aspects techniques

Il est temps désormais de **concevoir l'architecture cible en faisant converger les scénarios métiers avec les considérations techniques.** Les cas d'usage permettent de hiérarchiser et de classer les données selon leur criticité et leur valeur, ce qui détermine les niveaux de performance attendus et la manière d'y accéder. Les considérations techniques en découlent directement en fonction de la nature des fichiers et des différents types de traitement. Cela permet également de mieux évaluer les modalités de connexion, la dimension de mobilité des utilisateurs et donc les aspects techniques liés au réseau informatique, notamment la consommation de la bande passante pour faire en sorte que l'infrastructure envisagée soit la plus polyvalente possible.



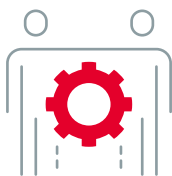
Préciser les contraintes d'interopérabilité et de sécurité associée

Il est également important d'identifier les contraintes d'interopérabilité : les applicatifs métiers et les micro-services liés vont nécessairement échanger des données en interne comme en externe et cela pose des questions de sécurité, de confidentialité et donc d'authentification des utilisateurs et de leurs habilitations. **Anticiper cet aspect est essentiel car il y aura toujours des incompatibilités et des prérequis à gérer** même si la virtualisation du stockage aide à faire cohabiter plus facilement les anciennes applications avec les nouvelles. Cette analyse favorise parfois le regroupement d'espaces de stockage dans l'infrastructure cible, ce qui contribue à mutualiser des ressources et à réduire les coûts



Évaluer enfin le degré d'autonomie attendu

La DSI aura alors une vision précise de la volumétrie et des coûts du projet et devra évaluer le degré d'autonomie qu'elle souhaite conserver sur l'administration du nouvel environnement. Le SDS facilite beaucoup de choses mais il y aura nécessairement des projets métiers qui feront évoluer les besoins techniques et donc les paramétrages nécessaires. **L'évolution des processus au sein de l'organisation impactera les besoins de stockage des données et de la même manière, les évolutions technologiques favoriseront la réalisation de nouveaux projets métiers.** Pour que cette émulation prenne forme, la présence du responsable métier dans l'équipe est évidemment essentielle mais la DSI devra également bénéficier d'un transfert de compétences au fur et à mesure du déploiement visant à ce qu'elle ait un maximum d'autonomie sur l'environnement pour pouvoir le faire évoluer. Une des bonnes pratiques est aussi de **confier la supervision de la solution déployée au partenaire intégrateur afin qu'il soit davantage proactif en termes de pilotage, réduisant ainsi tout risque d'incident.**



Les solutions IBM et l'expertise du groupe CFI

Si le volume mondial de données numériques devrait atteindre les 47 zettaoctets fin 2020, on s'attend à ce qu'il dépasse les 2 000 zettaoctets en 2035 (soit plus de 2 000 milliards de téraoctets). Maîtriser l'explosion de ces volumes de données à gérer exige donc de mieux prévoir l'avenir, c'est pourquoi les DSI sont désormais davantage intégrés aux directions générales afin de parler des évolutions des processus métiers et de l'organisation et ainsi adapter en conséquence leurs infrastructures.

La capacité d'IBM à proposer des solutions sur tout le périmètre de stockage (logiciel, matériel, sauvegarde et support) et la richesse fonctionnelle de la gamme IBM Spectrum Storage pour la virtualisation permettent de répondre dès maintenant à tous les besoins rencontrés et d'accompagner les établissements de santé dans tous leurs projets d'évolution.

Le groupe CFI, en tant qu'interlocuteur expert du secteur de la santé, intervient de l'audit préliminaire jusqu'au pilotage et l'exploitation de l'infrastructure déployée. Les équipes sont à même de considérer les problématiques des établissements dans leur ensemble pour donner les meilleurs conseils possibles en choisissant les technologies les plus appropriées. De nombreux groupements hospitaliers nous font confiance pour la virtualisation de leurs infrastructures de stockage.



CFI - Compagnie Française d'Informatique

Carré pleyel 2 - Calliopé
5/7 rue Pleyel - CS40006
93283 Saint-Denis Cedex

+33 1 70 94 90 91

www.cfigroupe.com

CFI est un des leaders français de la distribution et des services informatiques.

Depuis plus de 35 ans, CFI accompagne les moyennes et grandes organisations, publiques et privées, dans l'évolution de leur système d'information grâce à un large éventail d'offres de matériels et de services associés.

Silver
Business
Partner



Compagnie IBM France

Compagnie IBM France
17 avenue de l'Europe
92275 Bois-Colombes Cedex

+33 1 58 75 00 00

ibm.fr

Depuis 1914, IBM contribue à la transformation de l'économie française et de la société.

Les IBMers croient au progrès - que l'application de l'intelligence, de la raison et de la science peut améliorer les entreprises, la société et la condition humaine.