



HAL
open science

Les jumeaux numériques obligent à une prise de décision davantage concertée...

Sandra Bertezene

► **To cite this version:**

Sandra Bertezene. Les jumeaux numériques obligent à une prise de décision davantage concertée...
DSIH- Directeur de système d'information hospitalier, 2024, 43, pp.12-13. hal-04803842

HAL Id: hal-04803842

<https://hal.science/hal-04803842v1>

Submitted on 11 Dec 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0
International License

Les jumeaux numériques obligent à une prise de décision davantage concertée...



Titulaire de la chaire de gestion des services de santé au Conservatoire national des arts et métiers, **Sandra Bertézène** décrypte pour DSIH l'irruption des jumeaux numériques dans les établissements de santé. Elle montre comment ces doubles virtuels promettent de transformer la prise en charge des patients tout autant que les modes de décision et la gestion des hôpitaux, notamment en période de crise. Sous réserve de prendre en considération la fragilité de la confiance excessive que l'on peut parfois accorder à la technologie...

DSIH : Quand et pour quel usage les jumeaux numériques sont-ils entrés dans l'espace hospitalier ?

Sandra Bertézène : La formule « jumeaux numériques » a fait progressivement son apparition dans le secteur de la santé à partir des années 2000, plus précisément en 2002 lorsque Michael Grieves, alors chercheur au Florida Institute of Technology (États-Unis), l'a utilisée pour la première fois. Il les définit alors comme des modélisations conçues comme des miroirs de la réalité, grâce à un processus continu de recueil et d'analyse de données par des capteurs et des logiciels adaptés.

On les mobilise d'abord dans l'industrie, essentiellement pour piloter le cycle de vie de produits tels que les moteurs. Et, peu à peu, ils sont introduits dans le secteur de la santé, notamment grâce au développement du big data (données massives stockées dans le Cloud) : jumeaux de médicaments afin d'en tester l'efficacité de manière fiable et rapide, jumeaux de prothèses personnalisées pour garantir un meilleur rétablissement des patients, jumeaux de processus au sein des services de soins pour en assurer une meilleure organisation, etc.

Comment ces modèles virtuels peuvent-ils améliorer la qualité des soins ?

S. B. : Pour vous répondre, je vais prendre l'exemple du jumeau numérique d'un anévrisme de l'aorte. Un tel jumeau permet de fabriquer des endoprothèses spécifiques pour chaque patient

et d'aider le chirurgien à préparer son intervention, grâce aux simulations des complications qui pourraient survenir après l'opération.

Dans un premier temps, le double virtuel du patient est créé à partir de ses propres données de santé, contenues notamment dans son dossier patient informatisé ou issues des objets connectés qu'il utilise. Ensuite, des simulations sont effectuées sur cette représentation numérique afin de faciliter prédictions et recommandations personnalisées.

Cette technologie pourrait-elle renforcer la collaboration non seulement entre les différentes équipes au sein d'un service hospitalier, mais aussi avec les instances de direction ?

S. B. : Votre question est d'autant plus pertinente que l'on pense plus souvent au jumeau numérique pour son impact sur la qualité des soins que pour son influence sur l'organisation d'un service ou d'un établissement. Et vous avez raison, le jumeau numérique ne peut pas exister sans la coopération de différents métiers et niveaux hiérarchiques, ce qui impacte forcément le processus de décision. Prenons l'exemple du jumeau numérique d'un service d'imagerie médicale, conçu pour en améliorer la performance. Un tel projet ne peut pas être piloté uniquement par la direction, de manière verticale et descendante. Au contraire, la modélisation et la simulation invitent les professionnels au cœur du service Imagerie, mais également du service Qualité, du bureau des entrées, etc. – qu'ils soient donc

soignants ou gestionnaires – à discuter avec la direction des ambitions de l'établissement en termes économiques, de qualité de service, etc. Ce travail conjoint est essentiel dès la définition du projet car seule l'expertise de chacun permettra d'identifier les données à collecter et à analyser pour obtenir une vision fidèle de la réalité et prendre des décisions éclairées sur le plan organisationnel.

Cette coopération se poursuit naturellement lors de la mise en œuvre du jumeau puisque les équipes doivent communiquer et se concerter en continu pour agir, penser dans et avec la complexité du système modélisé. Le jumeau numérique ne supprime pas les prérogatives de la direction ; en revanche, il oblige à une prise de décision davantage concertée.

Les jumeaux numériques ont-ils un rôle à jouer dans la gestion des risques et la prise de décision au sein des établissements, notamment en période de crise sanitaire ?

S. B. : Bien sûr ! Prenons l'exemple de la gestion d'une pandémie. Le nouveau guide de gestion des situations sanitaires exceptionnelles de 2024 invite les établissements à identifier le nombre de lits de surveillance continue et de réanimation, ou encore le nombre de lits en chambre individuelle et en chambre d'isolement à pression négative, afin que chaque hôpital puisse évaluer sa capacité de réponse. Pour éviter la saturation, un jumeau numérique pourrait refléter les ressources disponibles, alerter l'établissement sur les points de rupture des capacités de prise en soins et lui permettre ainsi de prendre des décisions éclairées tout au long de l'événement. L'objectif de tels jumeaux est bien la prise de décision de manière à anticiper et donc à éviter les risques ou pour les réguler efficacement et rapidement lorsqu'ils surviennent.

Peuvent-ils également jouer un rôle auprès des tutelles ?

S. B. : Toujours dans le cas d'une gestion de crise, à l'échelle d'un territoire, le jumeau pourrait effectivement être utile pour identifier les variations de ressources mobilisées et disponibles, ce qui permettrait alors de prévoir et de faciliter la mutualisation des personnels et des moyens matériels, la libération de lits ou le transfert de patients vers d'autres établissements publics ou privés, sanitaires ou médico-sociaux ainsi que la mobilisation de transports médicalisés.

Dans ce cas, le jumeau pourrait constituer une aide à la décision pour les redéploiements à très court terme ou des projections à plus long terme à destination à la fois des cadres et des dirigeants des établissements, mais également des tutelles, notamment les Agences régionales de santé.

Différents scénarios peuvent bien sûr être déclinés pour envisager les futurs possibles, indépendamment d'une crise. Mais il faudrait pour ce faire améliorer les systèmes d'information actuels et surtout disposer d'un contrôle de gestion unifié, auquel les jumeaux numériques pourraient d'ailleurs apporter une contribution efficace.

Quels obstacles techniques doivent être surmontés pour que cette technologie soit pleinement adoptée dans les établissements de santé ?

S. B. : Sur le plan technique, une attention particulière doit être portée aussi bien à la cybersécurité qu'à l'interopérabilité des systèmes

d'information. En dépit du plan de renforcement de la cybersécurité lancé par le gouvernement en 2021 et des différentes mesures prises depuis lors, les attaques se multiplient et entraînent parfois la fuite de données confidentielles et la paralysie de l'activité des établissements. À cela s'ajoutent les attaques subies par les entreprises de tous les secteurs de l'activité économique qui contribuent au big data appliqué au domaine de la santé grâce aux applications, aux objets connectés, etc. Ce qui accentue bien sûr la vulnérabilité des données à mobiliser. En outre, le manque d'interopérabilité entre les systèmes d'information persiste et freine la production du big data.

Le chemin numérique peine à relier en continu les organisations de santé, par exemple le service de soins médicaux et de réadaptation d'un hôpital et un établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes en vue d'une admission. Au sein d'une structure, on ne construit pas non plus systématiquement de chemin numérique entre les systèmes d'information liés au DPI, à la gestion des stocks, etc. Le risque est donc d'obtenir des informations insuffisantes, partielles et/ou de mauvaise qualité. Dans de telles conditions, il est difficile d'imaginer le jumeau numérique d'une personne atteinte de la maladie d'Alzheimer, soumis à différents scénarios de stimulations cognitives et de traitements médicamenteux, afin de réaliser des choix d'accompagnement dans le monde réel.

Quels sont les défis humains que pose l'implémentation de jumeaux numériques dans les hôpitaux ?

S. B. : Sur le plan humain, il s'agit d'appréhender différemment les phénomènes en fonction d'un contexte. Par exemple, le jumeau numérique d'un processus de soins, modélisé depuis l'arrivée jusqu'au départ du patient, aide les acteurs à penser l'organisation selon différents points de vue : celui des soignants et des non-soignants, du personnel avec ou sans responsabilité hiérarchique, des patients et des professionnels.

Cet outil permet de mesurer que, dans notre monde flou et changeant, la réalité n'est pas univoque et que, dans de nombreux cas, la procédure, le protocole et le guide de bonnes pratiques ne sont pas efficaces ou insuffisants. La complexité et la singularité des situations invitent à se pencher davantage sur la mise en œuvre du principe de subsidiarité. Cette piste de changement est largement explorée dans notre ouvrage *S'organiser pour affronter l'incertain au sein des hôpitaux : Leçons tirées de la crise Covid-19*, paru il y a quelques jours chez Berger-Levrault¹.

Le jumeau numérique est une prouesse technologique, mais également humaine, celle d'accepter qu'il n'existe pas une seule bonne solution définitive, mais de multiples solutions qui changent selon le contexte, qui ne peuvent être trouvées qu'ensemble, puis adaptées au fur et à mesure par ceux qui doivent les appliquer, au plus près des patients, avec responsabilité, confiance réciproque, autonomie et délégation concertée.

■ Propos recueillis par Pierre Derrouch

(1) <https://boutique.berger-levrault.fr/s-organiser-pour-affronter-l-incertain-au-sein-des-hopitaux.html>