



Sergey Nivens - Fotolia

# Hôpital numérique : mythe ou réalité ?

Pour maîtriser les coûts de santé tout en offrant les soins les plus efficaces, les nouvelles technologies digitales (informatique, cybernétique) doivent désormais être associées aux autres techniques hospitalières et former un ensemble cohérent en rupture avec les approches traditionnelles. Il devient ainsi indispensable de concevoir l'intégration du « *tout numérique* » dès les phases architecturales d'une construction ou reconstruction hospitalière. Pourtant, en France, peu d'hôpitaux neufs peuvent réellement prétendre à l'appellation « *d'hôpital digital* ». Surcoût à la construction, bouleversement de paradigmes, manque d'expertise, sans doute des raisons multiples expliquent-elles ce constat. Alors, doit-on parler de « *mythe* » ou d'une réelle réalité ?

Le « *digital hospital* » est un concept avant-gardiste plein d'espérance pour la santé de nos systèmes hospitaliers. Si nos voisins scandinaves ont ouvert la voie, aux USA, Japon et en Chine cette réalité marque un tournant, une « *innovation disruptive* ». Dans le monde francophone, les initiatives sont rares et sont toutes l'œuvre de pionniers visionnaires. Pourtant, des projets de construction fleurissent, poussés par la nécessité de réinvestir dans la santé. Malheureusement, les financements limités et l'absence de références évaluées conduisent les décideurs à omettre une réflexion transversale sur la place du digital dans les futures organisations avant de penser aux surfaces programmatiques et au béton.

Au niveau international un consensus se dégage pour faire des solutions digitales et robotiques un puissant levier d'action pour accroître l'efficacité des organisations. Sur ces évidences, la Banque Européenne a financé une partie du projet de l'Orbis Medical Center (Pays-Bas). Les pays francophones tendent à relever le challenge à son tour. Bien qu'encore rares, des initiatives à valeur d'exemple ont été défendues auprès des financeurs. C'est à la lumière des derniers grands projets français comme le futur Ile de Nantes (CHU de Nantes), nouvel hôpital E. Durkheim (Epinal – Golbey), le nouvel hôpital de l'Artois (Lens), nouveau CHU de Caen, le nouveau Lariboisière (APHP) etc. que peut se lancer le débat francophone tout essayant de dégager les grands axes de réflexion qui définissent un hôpital digital dès la phase de conception.

Les deux mots d'ordre sont « *intégration digitale* » et « *transformation des organisations* » car un hôpital digital n'est pas un hôpital classique où se sont greffées des solutions informatiques, c'est une organisation complexe, sous-tendue par des technologies innovantes dans tous les domaines, qui redistribue les surfaces, réinvente les communications, modifie la fonction de production. L'intégration du digital, sous toutes ses formes est avant tout une vision, très structurante, parfois « *jusque-boutiste* », qui modifie en profondeur les gènes de l'hôpital. Cette intégration au cœur des processus et des organisations va modifier les pratiques, les métiers. Dès lors il faut envisager cette stratégie comme un puissant levier de changement. Oser la transformation digitale peut choquer, faire peur, tant la marche à franchir paraît haute en regard des situations existantes de certains sites. La réussite est toujours une longue progression, accompagnée et préparée. Évaluer les bénéfices via une méthodologie éprouvée et neutre s'impose tout autant. La transformation digitale est bien une démarche globale bien éloignée de l'installation simple de matériels et logiciels. C'est au prix de cette prise de conscience qu'on peut alors imaginer faire naître un projet ambitieux mais à la hauteur des exigences nouvelles d'un hôpital.

Choisir d'investir dans les remises en cause plutôt que de périlcliter sur place, savoir en mesurer et gérer le retour sur investissement, imposer sa vision jusqu'au bout d'une réalisation, mesurer les risques et les anticiper, repenser les organisations et accompagner les changements, d'évidence nous sommes là au cœur de notre métier.

La récente pandémie a démontré l'intérêt de disposer d'une offre digitale. La capacité de projeter des actes de diagnostics, des conseils et du suivi médical ont été essentiels. Bien des établissements ont su faire face dans l'urgence, mais il s'agit de mieux se préparer pour l'avenir. Des pays sont allés très loin dans cette approche, ils nous inspirent. Nous disposons d'un vrai catalogue de solutions à croiser avec les case-mix et les projets médicaux des sites.

Si le nouveau Premier ministre français que j'ai connu de près dans une autre vie nous demandait notre avis, je lui suggèrerais, au risque de déplaire politiquement, de ne pas saupoudrer les actions du Ségur de la Santé et de mettre en place un vrai plan Marshall pour revoir la structure immobilière du secteur de la santé publique. L'exemple du Danemark est très pertinent selon nous. Bien entendu cela est un vœu ...

Fondée en 2005, Leader Health est une société de conseil stratégique et d'assistance à Maîtrise d'Ouvrage/Œuvre spécialisée dans la Transformation Digitale. Leader Health se différencie des autres cabinets de conseil par sa vision et son savoir-faire développés autour d'une cinquantaine d'experts internationaux free-lance de haut niveau, reconnus par leurs pairs dans les domaines du management hospitalier, de la gestion de la performance, de l'organisation, et des systèmes d'information ou des innovations numériques. Ils travaillent en réseau dans le monde entier, motivés par l'envie de réussir ensemble les projets les plus ambitieux et les plus complexes où l'expérience accumulée sera la condition du succès.



Une vue d'une salle de consultation avancée (esquisse pour projet US)

Entretien avec **Thierry Courbis**, Directeur Général, Leader Health**Quelle est votre vision de l'hôpital numérique ?**

**Thierry Courbis :** Ma vision de l'hôpital numérique est le fruit de 25 ans d'expérience personnelle de directeur d'hôpital et la mise en commun d'une trentaine d'expériences de construction d'hôpitaux digitaux au niveau international. Les expériences nous ont permis de développer un modèle et du savoir-faire

lesquels sont mis à disposition pour réussir de nouvelles expériences. Je pourrai définir l'hôpital digital comme une entité hospitalière placée au cœur de son territoire, dans lequel sont inclus le domicile du patient ainsi que les partenaires, utilisant le meilleur des technologies digitales pour développer la réponse aux besoins de santé et l'efficacité de son offre. Pour prétendre à ce but, l'hôpital digital doit satisfaire deux pré-requis majeurs que sont l'intégration d'une infrastructure IP voix-données-images et la constitution d'un Dossier Patient Informatisé (DPI). Ce niveau atteint, l'hôpital digital utilise les technologies digitales et robotiques les plus innovantes dans tous les aspects de son fonctionnement. Nous les avons regroupées dans quatre thématiques principales. La communication de l'hôpital est la première d'entre elles. Elle comprend

une cinquantaine de solutions dédiées à l'optimisation des capacités de communication interne et externe de l'établissement. Ce champ est premier car il est en lien avec les parcours des patients. Le second sujet concerne les outils technologiques qui interviennent dans l'amélioration des capacités de production de l'hôpital. On va aborder le digital et la robotique dans la logistique, les blocs opératoires, la pharmacie, la stérilisation, la biologie etc. La troisième thématique concerne la définition d'une construction « *intelligente* », c'est-à-dire imaginer un établissement capable de répondre aux besoins de ses usagers (signalétique évoluée, murs interactifs etc.) mais aussi de la gestion des patients (tracking gestion des « *medical pathways* » etc. Enfin, nous abordons la gestion numérique de l'exploitation de l'hôpital. Grâce aux nouveaux outils digitaux, l'hôpital peut être moins coûteux en matière de maintenance et plus respectueux de l'environnement. Sur la base de ces quatre piliers thématiques, mes experts et moi-même définissons des projets d'hôpital numérique adaptés aux enjeux de demain. Il ne s'agit pas d'imaginer un hôpital du futur « *gadgétisé* » mais plutôt de concevoir de manière harmonieuse et intégrée, les solutions qui vont permettre aux clients d'atteindre leurs objectifs stratégiques et de prendre un avantage concurrentiel important grâce à des organisations innovantes.



Affiche d'un Hôpital de pointe en Thaïlande, qui vente son équipe dont 2 robots. Cette affiche était installée sur l'autoroute qui relie Bangkok à l'aéroport et démontre le différentiel de culture ...

### **Les hôpitaux français ont-ils pris conscience de l'intérêt du virage numérique ?**

**T. C. :** Aujourd'hui, il existe très peu d'établissements hospitaliers français pouvant être qualifiés d'hôpital numérique. Le premier est l'hôpital Georges Pompidou de Paris qui a ouvert en 2000 avec des solutions digitales innovantes et des automatisations toujours à la pointe. L'hôpital d'Arras a également tenté de développer des solutions digitales intéressantes dans un contexte difficile consécutif à un manque de moyens. Enfin, l'hôpital de la Région d'Annecy est toujours, quinze ans après son ouverture, l'hôpital numérique français le plus abouti selon moi. Les projets de demain sont en cours : CHU de Nantes, CH de Lens en Artois, CHU Lariboisière, CHU de Caen etc.

### **Quels sont, selon vous, les freins au développement du numérique en France ?**

**T. C. :** Le premier frein est organisationnel. Un hôpital Digital est réellement disruptif. Il impose de revoir ses organisations, de les tendre, de les discipliner, de les réévaluer. C'est une tâche difficile, qui peut faire peur compte tenu des impacts sociaux. Le second est financier. Les financements des hôpitaux en France, tiennent peu compte de l'impératif numérique. On finance des surfaces, des modèles types issus des expériences passées. Les raisonnements basés sur les moyennes et le passé ne peuvent prendre correctement en compte des challenges à venir. La notion d'évaluation, de ROI est souvent laissée de côté au profit de celle plus budgétaire, d'enveloppe. Nous avons beau répéter que l'important n'est pas ce que cela coûte, mais ce que cela rapporte, on en revient souvent à l'enveloppe. Le troisième est la faiblesse des maîtrises d'ouvrage, et cela dans tous les secteurs du digital. L'approche digitale est souvent éclatée entre plusieurs directions (Travaux, Biomédical, Informatique, Logistique) ce qui est un frein à l'émergence d'une culture commune homogène. Le manque de temps et d'argent pour aller voir ailleurs, pour travailler sa R-D, connaître le marché, susciter des partenariats innovants etc. sont aussi des freins qui ramènent toujours vers l'existant.

### **Dans quelle mesure la crise sanitaire peut-elle permettre d'accélérer la transformation digitale des établissements de santé ?**

**T. C. :** La récente pandémie a démontré l'intérêt de disposer d'une offre digitale. La capacité de projeter des actes de diagnostics, des conseils et du suivi médical ont été essentiels car ils ont non seulement permis de maintenir une présence, mais aussi d'éviter aux patients de se déplacer. Bien des établissements ont sur faire face dans l'urgence, mais il s'agit de mieux se préparer pour l'avenir. Des pays sont allés très loin dans cette approche, en utilisant bien plus que la télémédecine : les Big Datas, l'Intelligence Artificielle, les robots. Tout cela, nous le documentons et cela nous inspire. Nous disposons d'un vrai catalogue de solutions à croiser avec les case-mix et les projets médicaux des sites.

### **Au regard de l'évolution de l'hôpital numérique, comment la relation avec l'architecte a-t-elle évolué ?**

**T. C. :** Le marché français est un cas particulier. La réglementation existante impose une procédure rigide pour tous les projets architecturaux, y compris hospitaliers. Il n'y a pas la souplesse qu'on peut trouver ailleurs. Dans un projet de conception classique, la maîtrise d'ouvrage définit un programme et elle lance un concours pour des spécialistes de la conception (architecte et Bureaux d'Études). Le programme est trop vite fait, et par le jeu de son formalisme, il n'intègre que rarement les facteurs d'innovation comme le numérique. Il est pensé « *béton et surfaces* » car c'est ainsi que le projet est jugé devant un COPERMO. La

maîtrise d'ouvrage est peu experte en matière de digital et de ce fait, le concours cherche à reproduire un outil existant en y ajoutant ses besoins les plus récents, bien cernés par les utilisateurs. Je me souviens d'un concours français où le programme consacrait plus de 10 pages à la Fonction « *restauration* » et pas même une page pour le « *numérique* » ! Côté Maîtrise d'œuvre il est alors difficile de concevoir des réponses innovantes lorsque le maître d'ouvrage exprime d'autres choix plutôt tournés vers le passé. Dans ce contexte, l'architecte s'est longtemps positionné comme un professionnel répondant fidèlement à un programme et évitant soigneusement de s'en écarter pour ne pas être « *exclu* » pour non-conformité ! C'est grâce à des projets innovants, fortement visibles, nous avons constaté une demande croissante des maîtres d'ouvrage évoquant l'hôpital du futur et la transformation digitale. L'hôpital va vivre une révolution digitale et cybernétique, nous le savons car nos experts viennent d'autres horizons. La France change ... doucement. Les premiers à oser cette transformation bénéficieront d'un « *avantage concurrentiel stratégique* » (Cf. Michael Porter). Quelques architectes, bureaux d'études et constructeurs ont perçu cette évolution comme un bouleversement de la pratique architecturale et ont choisi d'intégrer, en réponse au maître d'ouvrage, des spécialistes de l'hôpital numérique. Ils sont peu nombreux mais ils existent. Depuis plusieurs mois, à côté de notre travail classique avec les maîtrises d'ouvrages, nous sommes désormais interpellés pour réfléchir à une transformation stratégique des équipes de maîtrise d'œuvre ou conduire de séminaires internes pour anticiper ces grands mouvements. Une agence connue a sollicité notre structure en dehors d'un projet particulier mais pour réfléchir en amont sur comment la transformation numérique va bouleverser leur métier. Ensemble, nous évoquons des sujets variés parmi lesquels l'évolution des modèles BIM bien au-delà des expériences françaises, de la gestion des flux physiques et logistiques de l'hôpital, de l'arrivée des robots, le « *zéro stock* », la réduction des surfaces par projection d'une offre à distance via le tracking et l'E-Health. La conception hospitalière évolue également pour aborder une logique de fonction avec des espaces dédiées à des spécialités et des pratiques spécifiques. Cette approche implique des zones aux cycles de vie différents selon leurs besoins en évolutivité.

### **Comment voyez-vous les prochaines années en matière de développement de l'hôpital numérique ?**

**T. C. :** Notre constat se fonde sur l'expérience de nos experts dans une trentaine de pays, ce n'est pas une vue de « *gourou* », c'est pragmatique. Clairement, si on ne sait pas encore définir pleinement les nouvelles offres de santé des 10/15 prochaines années, nous avons la certitude que la santé sera de plus en plus numérique, les décisions guidées par les données, la production assistée par la robotique. C'est impératif pour pouvoir offrir toujours plus de soins et ramener des personnels au lit du patient. La France est ses 36,000 communes, ses territoires de cultures différentes résiste encore à la vague de fond, mais tôt ou tard émergeront des pôles de santé, forts, consolidés, proposant une offre de proximité fortement dématérialisée et une offre de haut niveau fortement assistée par la cybernétique. Ces pôles agiront comme producteurs de soins mais aussi régulateurs de parcours de santé, en lien avec les territoires. La frontière entre santé/social et santé/bien être sera également de plus en plus poreuse, car nos populations conscientes du coût économique de la santé, aspireront à plus de services, plus de traitements intégrés et globaux. Le numérique et la robotique pourront apporter une contribution forte à ce mouvement. Je dirai même que sans cela, rien ne sera possible.



uwimages - Fotolia

# Quel est l'impact de l'Intelligence Artificielle sur les établissements de santé ?

Les applications de l'intelligence artificielle font désormais partie de notre quotidien et son développement est croissant dans tous les domaines, notamment celui de la médecine. Exploitation des données, algorithmes complexes, apprentissage profond (*deep learning*), autant de techniques qui tentent de rivaliser, voire de surpasser, l'Homme en termes de performance et de fiabilité. Les impacts sur l'analyse des données médicales, l'aide au diagnostic et la décision thérapeutique sont indéniables. Cependant, au-delà de l'atout technique indiscutable, de nouveaux dilemmes éthiques émergent. Il est important de les questionner plutôt que de les nier ou les sacrifier sur l'autel de la performance. L'intelligence artificielle interroge en particulier l'autonomie du médecin dans la décision médicale : est-ce un appui, un atout ? Est-ce qu'elle représente une limitation ou une contrainte ? Et plus profondément : qu'en est-il du soin en tant que relation intersubjective ?

Entretien avec **François Langevin**, Chaire de Management des Technologies de Santé de l'EHESP



## Qu'est-ce que l'Intelligence Artificielle aujourd'hui ?

François Langevin : L'intelligence artificielle est étroitement liée à l'histoire de la logique, depuis Aristote ou Descartes. Le <sup>xx</sup>e siècle compte certaines étapes majeures dans le processus de compréhension de la logique par l'homme, notamment les travaux d'Alan Turing et de sa fameuse machine éponyme. Les pères de l'intelligence artificielle moderne, Hyman Minsky, Claude Shannon et John McCarthy se rencontrent de manière décisive en 1956. Zadeh, fondateur de la logique floue, apporte à partir de 1965, un grand enrichissement en sortant de la logique binaire. Les premiers grands systèmes sont apparus dès les années 70, tels que le système expert Mycin basé sur 600 règles : il battait déjà les spécialistes pour l'identification des bactéries. Le grand public a, quant à lui, surtout retenu la défaite du joueur d'échecs professionnel Garry Kasparov face au système Deep Blue conçu par IBM, puis en 2016, celle de Lee Sedol, joueur de go professionnel !

L'intelligence artificielle est divisée en deux grandes familles d'algorithmes. La première, c'est le Deep Learning, basée sur les réseaux de neurones, notamment les plus utilisés dits réseaux convolutifs. Le père de cette dernière méthode est Yann Le Cun, ingénieur et chercheur français, directeur scientifique de Facebook, et titulaire en 2016 de la Chaire « *informatique et sciences numériques* » du Collège de France. La seconde famille rassemble différents algorithmes qui permettent de donner une représentation des mécanismes à modéliser, elle est dite cognitive, ou symbolique, car elle emploie des modèles explicatifs. Cela peut provenir du savoir d'expert dont il faut faire « *accoucher* » la connaissance, véritable et difficile maïeutique, ou d'un raisonnement probabiliste (méthode bayésienne) ou encore à partir de méthodes floues. Ces familles diffèrent grandement. La première, bien qu'utilisée par près de 80 % des entreprises recourant à l'intelligence artificielle, fonctionne par apprentissage à base d'algorithmes non explicables et ne produit que des « *boîtes noires* », ce qui pose problème dès qu'il peut y avoir des décisions vitales à prendre ou des justifications légales.

L'autre famille implique, quant à elle, une véritable implication des experts pour partager leurs connaissances afin de les intégrer dans la machine. Des méthodes mixtes émergent maintenant qui empruntent à ces deux familles et peuvent proposer des solutions satisfaisantes, comme celles de la logique floue augmentée, par exemple. Face à l'effervescence du secteur de l'intelligence artificielle mais aussi à leurs modèles économiques encore peu stabilisés, certaines entreprises vont se consolider tandis que d'autres seront amenées à disparaître. On voit dans le monde médical des bouquets d'applications complets aux quels les établissements peuvent s'abonner. De nombreux pays investissent massivement dans le développement très compétitif de l'intelligence artificielle, parmi eux, les leaders sont la Chine, les États-Unis, le Royaume-Uni, l'Allemagne et la France.

### **Dans quelle mesure l'intelligence artificielle s'est-elle développée dans le secteur de la santé, et notamment le domaine hospitalier ?**

**F. L. :** Dans le secteur de la santé, l'intelligence artificielle est omniprésente. Le dernier congrès mondial de radiologie, le RSNA, organisé chaque année fin novembre à Chicago, a permis aux certaines d'entreprises participantes de présenter leurs nouvelles applications et toutes, sans exception, affichaient des solutions utilisant l'intelligence artificielle. Ce domaine est donc aujourd'hui incontournable à la fois pour des raisons d'efficacité et de marketing. L'intelligence artificielle connaît donc un développement important et généralisé mais elle n'est pas encore arrivée à maturité. En France, l'expérience des Health Data Hub (plateformes de données de santé) est également très intéressante dans le domaine scientifique.

### **Quelles sont les problématiques liées au recours de l'intelligence artificielle dans le domaine de la santé ?**

**F. L. :** Il existe beaucoup de problématiques, à commencer par celles liées à l'éthique. Concernant les systèmes d'intelligence artificielle manipulant de grande quantité de données, il est important de pouvoir clairement comprendre les méthodes de recueil, le traitement des données et leur utilisation. Pour les outils de *Deep Learning*, les solutions utilisées doivent être supervisées par une validation humaine en dernière étape. D'autres problématiques concernent la cyber-sécurité, un sujet très sensible pour les hôpitaux, où les outils d'intelligence artificielle sont devenus incontournables, mais pas ceux du deep learning, car accessibles maintenant en libre accès et donc aux hackers mal intentionnés de toutes sortes. Enfin, la question de la fracture numérique est étroitement liée à l'accès à l'intelligence artificielle donnant un avantage aux très grands groupes privés ou publics grâce aux volumes de données à disposition. Une grande évolution des métiers de l'hôpital est à prévoir, tant au niveau médical que paramédical, en redessinant le périmètre des gestes quotidiens, des qualifications et des effectifs.

### **Comment les métiers de l'hôpital sont-ils appelés à évoluer face à l'évolution de ces technologies ?**

**F. L. :** Il est toujours difficile d'anticiper l'évolution d'un secteur si dynamique à plus de 3 ou 5 ans. Cependant, nous verrons sans doute, dans le domaine médical, un recours renforcé à l'intelligence artificielle dans des spécialités où un volume croissant de connaissances et d'informations devient difficile à assimiler, même pour un expert. Cancérologie, pandémies, médecine personnalisée, figureront parmi les premiers, mais toutes les étapes du « *drug design* » et de l'industrie pharmaceutique, hautement concurrentielle et politique sont également concernées. Les métiers seront également touchés par l'automatisation

et la robotisation, intimement liées à l'intelligence artificielle. Ces évolutions entraîneront un remaniement des effectifs au sein des services hospitaliers et une redéfinition des périmètres d'activité d'un bon nombre de professionnels. A l'image du secteur industriel, le secteur hospitalier sera touché par l'émergence de ces solutions numériques, automatiques et intelligentes. D'autre part, nous nous orientons vers un monde caractérisé par la très grande présence de capteurs miniaturisés et discrets (ou Internet of Things – IOT) envoyant des messages automatiques (tweet). Ceux-ci devront probablement être contrôlés par des solutions d'intelligence artificielle au vu de leur nombre.

### **Les établissements de santé ont-ils conscience des atouts techniques de l'intelligence artificielle ?**

**F. L. :** L'approche de l'intelligence artificielle par les professionnels hospitaliers varie en fonction des cultures et de la sensibilité de chacun. En France, de nombreux hôpitaux suivent les évolutions liées au domaine de l'IA avec un grand intérêt, tels le groupe hospitalier St Joseph Marie Lannelongue à Paris, le CH de Valenciennes, ou encore le SSR St Hélier à Rennes tandis que d'autres restent plus circonspects. Cela étant, l'avancée de ces techniques étant inéluctable, il est sage d'essayer de comprendre leur fonctionnement et d'anticiper leur évolution. Avec un regard positif, il est facile d'observer les améliorations apportées par l'intelligence artificielle dans le domaine hospitalier. On peut espérer que des solutions employant l'intelligence artificielle permettront de limiter les erreurs médicales, identifiées en 2016 par le British Journal of Medicine comme la troisième cause de mortalité aux États-Unis. A contrario, on peut regretter la dimension non humaine de cette évolution et le risque de perte de contrôle et de compréhension de plus en plus sensible, par une voie de la démesure, d'hubris technique généralisé.

### **Dans ce contexte, quels sont les enjeux en matière de formation ?**

**F. L. :** Des enjeux stratégiques concernent les nations qui développent des instituts dédiés, tels que les Instituts Interdisciplinaires d'Intelligence Artificielle (3IA) en France. On doit stimuler les recherches de ce domaine. Au sein des hôpitaux, il est clair que des formations systématiques doivent être envisagées pour permettre à l'ensemble des personnels de comprendre le fonctionnement, l'intérêt et les limites de tels outils. Ces formations doivent également stimuler une réflexion éthique ou philosophique.

### **Comment envisagez-vous l'avenir de l'intelligence artificielle au sein des établissements de santé ?**

**F. L. :** Dans le domaine de la conception des hôpitaux, l'intelligence artificielle peut jouer aussi un rôle intéressant. A l'image du projet de l'Hôpital Universitaire de Berne, elle peut permettre de modéliser les flux des patients dans un hôpital, d'étudier les questions de proximité entre les services, d'optimisation des parcours internes, voire de résoudre des problématiques de flexibilité et de modifications architecturales en cours de projet. Au cours des dernières décennies, nous sommes progressivement entrés dans le monde de la complexité. Dans ce contexte, je soutiens l'idée de développer des structures hospitalières de petite taille, à échelle humaine, satellites d'hôpitaux de référence, et capables de répondre aux besoins de proximité de la population. Une répartition harmonieuse des personnes sur un territoire est un enjeu essentiel d'accès aux soins. L'intelligence artificielle, dans le cadre des réglementations liées à l'éthique et au respect de chacun, pourrait alors permettre de suivre les personnes fragiles consentantes et d'anticiper leurs risques de décompensation ou de besoins sanitaires.