



Site service ambulatoire fast track – Infirmerie Protestante de Caluire (Rhône) -Conception R2A et KOS Partners © Julien Rambeau



La pérennité et la durabilité des établissements de santé face aux défis de la lutte antimicrobienne

Une tendance démographique mondiale s’observe chez les pays développés concernant le groupe d’âge des 85 ans et plus qui vit la croissance la plus rapide. En raison de la pyramide inversée des âges, une crise semble inéluctable en matière de soins de santé pour les personnes âgées et de soins de longue durée. En France, selon le Haut-Commissariat au Plan, le vieillissement s’accélère depuis 2011 avec l’arrivée de la génération des babyboomers née juste après la Seconde Guerre mondiale : elle devient celle des papyboomers qui auront 85 ans en 2030. Le nombre des 75-84 ans va enregistrer une croissance inédite de 49 % entre 2020 et 2030, passant de 4,1 millions à 6,1 millions. Et cette tendance se vérifie en Europe et dans le monde entier. Au Canada, depuis 2016, le nombre de personnes âgées de 85 ans et plus a augmenté de 12 %, soit plus du double de la croissance de la population générale, qui était de 5,2 %. Le nombre de personnes de plus de 85 ans a plus que doublé depuis le recensement de 2001 et il devrait tripler d’ici 2046. Cette situation devrait aboutir à un allongement des listes d’attentes, des systèmes engorgés, des personnes coincées dans les hôpitaux et n’ayant nulle part où aller, ou encore des difficultés dans la gestion et la répartition des ressources médicales, professionnelles et techniques. Une qualité de vie amoindrie pour les patient.e.s mais aussi pour les travailleurs et collaborateurs des établissements, dans un système de santé déjà à bout de souffle. C’est l’ensemble de la population qui en ressentira les effets ! Nous allons rentrer dans une situation de crise qui va établir des nouvelles réalités dans nos systèmes de santé. Et ces nouvelles données ne peuvent pas être gérées seulement par la construction d’hôpitaux. L’option est coûteuse et cela ne règlera pas le problème du manque de travailleurs pour assurer la prise en charge des patients.es.

Pistes de réflexions avec **Myriam Auclair-Gilbert**, directrice général d'A3 Surfaces et directrice de l'ingénierie, de la recherche et du développement, et **Renaud Alardin**, architecte, gérant du bureau d'architecture R2A



Selon-vous qu'elle est l'option la plus envisageable face aux changements démographiques : construire de nouveaux hôpitaux ou tenter de réorganiser ceux déjà en service ?

Renaud Alardin : Construire un nouvel hôpital sur un nouveau terrain, tout en prenant en compte les enseignements du passé et les contraintes futures, est indéniablement l'option la plus simple. Toutefois, alors que nous sommes confrontés à une évolution démographique majeure, nous devons aussi faire face aux nombreux défis posés par le changement climatique. Cette situation nous oblige à reconsidérer l'expansion urbaine comme une solution viable et, dans ce contexte, la réhabilitation des structures existantes s'avère être l'option la plus respectueuse de ces deux contraintes lorsque les bâtiments d'origine le permettent. J'oriente donc mes réflexions et mon travail dans cette optique de réemploi et de réutilisation de l'existant car cette démarche fonctionne très bien.

En revanche, il nous arrive d'être parfois contraints par les structures des bâtiments, qui ne nous permettent pas d'adapter un nouveau flux ou d'intégrer de nouvelles technologies ou formes de prises en charge des patients. Dans de telles situations, la construction neuve peut être une solution très bénéfique. À titre d'exemple, nous avons étudié le cas

de l'hôpital de Lourdes durant les Journées de l'Architecture en Santé de Bruxelles. Il s'agissait du regroupement de deux établissements qu'il était impossible de restructurer ensemble. Un terrain a été trouvé à proximité permettant ainsi de fusionner les deux hôpitaux pour n'en créer qu'un seul. Aujourd'hui, ce projet réalisé par les agences TLR et archipelago se développe parfaitement. En résumé, il n'existe pas de solution miracle, et il est même parfois possible d'allier la restructuration et la construction. Ainsi, avec mon agence, R2A, et l'assistant à maîtrise d'ouvrage A2MO nous réalisons actuellement une étude pour l'hôpital Edouard Herriot à Lyon. Il s'agit d'un établissement classé pour lequel nous sommes contraints de conserver une partie du bâti. Nous avons ainsi prévu de restructurer les antennes existantes tout en réalisant une extension.

Est-il simple de se projeter et de penser à la capacité d'adaptation d'un bâtiment lorsque vous en réfléchissez l'architecture ?

R. A. : Un bureau d'architecture peut facilement se projeter seul dans la capacité d'adaptation d'un bâtiment, mais il se doit de prendre en compte les nombreux besoins de chacun, ce qui complexifie naturellement la démarche. La crise sanitaire récente a d'ailleurs fondamentalement changé la manière de penser la prise en charge, l'accueil et les flux. Le budget du client fait partie des contraintes pour répondre aux difficultés que nous rencontrerons lors des réflexions relatives à la capacité d'adaptation du bâtiment. Lorsque son budget est restreint, la construction sera inévitablement impactée, mais la capacité de maintenance de l'établissement est un autre point essentiel à prendre en compte ! Il est fondamental de réfléchir dès les prémices de la construction à la durée de vie du bâtiment, à son évolution et à son entretien.



Site service ambulatoire fast track – Infirmerie Protestante de Caluire (Rhône) -Conception R2A et KOS Partners © Julien Rambeau



Site service ambulatoire fast track – Infirmerie Protestante de Caluire (Rhône) - Conception R2A et KOS Partners © Julien Rambeau

Myriam Auclair-Gilbert: Les contraintes environnementales doivent aussi être prises en compte en fonction des pays, de leur climat, des écarts de température. Au Canada par exemple, les écarts sont tels que les patients se présentent à l'hôpital vêtus de façon totalement différente selon les saisons. Si cela ne semble être qu'un détail, il entraîne en réalité d'autres réflexions, notamment relatives à la quantité de matériels potentiellement contaminés, transportée de l'extérieur à l'intérieur ; au dépérissement accéléré des matériaux et du mobilier, de même qu'à la place suffisante pour se dévêtir.

La durabilité et la pérennité sont des notions importantes surtout aujourd'hui. Comment, selon vous, un architecte, un concepteur, doit-il penser et se projeter sur le sujet dans le secteur hospitalier ?

R. A. : La problématique à laquelle nous faisons face est relative à la durabilité de l'ensemble du bâtiment. Le domaine de la santé dépend d'équipements très énergivores et de grande taille qui peuvent requérir la démolition d'une partie du service pour en faire le remplacement. Avec mon équipe, nous planifions le renouvellement d'une IRM pour lequel nous inverserons entièrement le flux de livraison de l'appareil. Nous savons que, d'ici 5 ans, nous devons démolir une partie du service afin de sortir la machine et la remplacer, et nous en tenons compte dans la conception. Le domaine médico-technique n'est pas encore assez respectueux du développement durable, bien que nos clients et nous-mêmes essayions de toujours le prendre en compte. Le réemploi commence à se mettre en place, mais il n'est pas toujours simple de l'appliquer car nous faisons face à de nombreuses problématiques. Il nous faut en effet respecter de nombreuses contraintes relatives à la sécurité incendie ou aux performances énergétiques des produits. Il n'est pas toujours judicieux de réutiliser un vieux produit qui n'est pas très performant contrairement aux neufs. En tant que concepteur, nous sommes sensibilisés à cette problématique, mais nous ne maîtrisons pas le sujet et nous faisons souvent face à des clients principalement intéressés, et notamment en cette période de crise économique, par le

fait de respecter les budgets alloués. En revanche, l'économie d'énergie est beaucoup plus facilement intégrée dans nos projets car c'est un aspect bien plus concret.

M. A.-G. : En tant qu'ingénieure de formation, je porte un intérêt particulier aux matériaux de construction.

Sont-ils les premières victimes des restrictions budgétaires ?

R. A. : Ils le sont très souvent en effet ! Certains clients disposent d'un budget restreint qui ne peut pas être ajusté. J'ai par exemple travaillé sur un projet doté d'une enveloppe budgétaire de 80 000€ hors taxes pour des travaux, sans marge de manœuvre, malgré les nombreux défis de réaménagement. Parallèlement, le client prévoyait l'achat d'un équipement médical d'une valeur de 1,5 million d'euros, assorti de frais d'entretien annuels de 100 000€. Cet équipement est crucial pour la prise en charge des patients, ce qui reste la priorité absolue de l'établissement.

En France, nous sommes habitués aux hôpitaux de grande qualité. Avec l'UAFS, j'ai eu l'opportunité de participer à des voyages à l'étranger, au cours desquels nous avons visité d'autres sites hospitaliers. Nous avons constaté que dans les hôpitaux étrangers anciens et en cours de rénovation, les différences entre les parties anciennes et les extensions sont frappantes. Mais finalement, l'architecture, bien qu'importante, ne représente qu'une coquille, une enveloppe, pour les soins et les parcours des patients. Ainsi, même si un bâtiment est vétuste, tant que les services médicaux, les espaces d'accueil, d'attente, etc. fonctionnent de manière optimale, l'hôpital peut continuer à opérer.

Il est donc vrai que les matériaux sont souvent les premiers éléments à subir les conséquences des restrictions budgétaires. Par ailleurs, dans le cadre d'une de nos nouvelles constructions, nous avons imposé un principe constructif qui nous permet, malgré les fluctuations des prix, de maintenir notre objectif de construire une structure métallique avec des façades en bois. Il est de notre rôle de limiter la flexibilité des clients en matière de modifications afin de préserver l'intégrité du projet initial.

Les concepteurs évoquent la création d'un environnement, d'une atmosphère, fondamentaux en milieu hospitalier. Pourquoi la notion d'espace dans les hôpitaux est-elle si importante ?

R. A. : Lorsqu'un patient évolue dans un environnement agréable, il se détend, ce qui se traduit par une attitude moins agressive envers le personnel soignant. De même, l'accueil d'un patient plus détendu influe positivement sur le bien-être des professionnels de la santé, qui offriront naturellement des soins plus attentifs. Cela crée un cercle vertueux. Nous avons récemment achevé la réalisation d'un service ambulatoire, auquel nous avons accordé une attention particulière à la prise en charge des patients. En effet, alors que les protocoles de construction des blocs opératoires et des espaces ambulatoires sont bien connus et maîtrisés, ceux des phases en amont ne le sont pas toujours. Ainsi, pour la prise en charge des patients, nous avons privilégié une atmosphère chaleureuse, tant dans les salles d'attente que dans les espaces infirmiers. Nous avons instauré un accueil à l'inspiration hôtelière, rompant ainsi avec l'austérité hospitalière. D'ailleurs, dans n'importe quel établissement hôtelier, même bas de gamme, l'accueil est toujours très soigné. De fait, cet aspect permet à l'espace, défini et aménagé avec soin, de contribuer à la détente du patient. En parallèle, le personnel ressent une plus grande implication dans le projet, car nous lui offrons un environnement de travail de qualité. Cette démarche est cruciale, car il est essentiel de rompre avec l'austérité froide et stérile caractéristique du milieu hospitalier.

M. A.-G. : Pour faire du chemin sur ce que dit Renaud, l'environnement d'un hôpital, l'attitude du personnel et la qualité des soins prodigués sont aussi un gage de confiance envers l'établissement de soin de santé et son image. Cette dernière est très importante car elle est étroitement

liée au confort. Les hôpitaux ont beaucoup appris de la période « COVID » qui les a soumis à rude épreuve. Je suis convaincue que nous pouvons préserver toutes les avancées en matière de confort (lumière, verdure, convivialité, chaleur humaine, etc.), tout en intégrant les enseignements tirés de cette crise sanitaire (contamination, hygiène, etc.). En effet, de nombreux paramètres doivent être maîtrisés pour prévenir les épidémies dues aux micro-organismes, qui prennent plusieurs formes : virus, bactéries ou levures, entres autres. En Amérique du Nord par exemple, le champignon *Candida auris* prolifère et résiste aux produits nettoyants standards habituellement employés dans les hôpitaux. Actuellement, selon France Assos Santé, 750 000 personnes attraperaient une infection nosocomiale chaque année en France. De ce nombre, 4 000 personnes décèderaient à la suite d'une contamination croisée. Il est donc fondamental d'améliorer la lutte contre ces micro-organismes.

Quelles solutions s'offrent donc aujourd'hui ?

M. A.-G. : Les solutions évoluent quotidiennement. Chez A3 surfaces, nous avons choisi de cibler la contamination croisée qui survient lors d'un transfert des agents pathogènes d'une personne à une surface. Par exemple, lorsqu'une personne touche une poignée, elle peut y déposer des bactéries ou des virus en quantité suffisante pour infecter les prochains usagers qui la manipuleront. Puisque les hôpitaux accueillent un grand nombre de patients présentant diverses conditions de santé, certains, déjà affaiblis, pourraient tomber gravement malades en entrant simplement en contact avec une poignée ou une barre d'appui contaminée. C'est pourquoi nous avons entrepris de nous attaquer à ces surfaces en développant un traitement pour l'aluminium, afin qu'il devienne auto-désinfectant et antimicrobien.



Site service ambulatoire fast track – Infirmerie Protestante de Caluire (Rhône) -Conception R2A et KOS Partners © Julien Rambeau

R. A. : L'air ambiant peut aussi être un facteur de contamination. Travailler sur des espaces mieux ventilés et dotés de lumière naturelle contribue à limiter ces risques. En effet, bien que les produits de quincaillerie antimicrobienne auto-désinfectants puissent aider à réduire les contaminations, il ne faut pas négliger le pouvoir purificateur de la lumière naturelle sur l'air ambiant. La ventilation joue également un rôle fondamental à cet égard. La conception globale de l'espace a donc un impact significatif sur la limitation des risques de contamination.

M. A.-G. : Absolument. Il a même été démontré que les bactéries sont facilement véhiculées dans l'air. C'est un ensemble d'actions préventives cumulées auxquelles il faut penser.

Selon vous, comment un produit de quincaillerie antimicrobienne autodésinfectant peut-il contribuer au travail d'un architecte en milieu hospitalier ?

R. A. : L'esthétique joue un rôle crucial, car elle permet d'intégrer harmonieusement ces produits dans l'architecture du bâtiment. À cet égard, les solutions offertes par A3 Surfaces nous plaisent énormément. Nous devons jouer un rôle proactif en suggérant ces produits dans nos descriptifs afin de les imposer sur le terrain. Cette approche est souvent plus aisée dans des projets privés que dans le secteur public. Un aspect très pertinent, que nous avons mis en avant dans un projet avec A3 Surfaces, est la réduction de la charge de nettoyage quotidien sur la quantité de produits que nous avons mis en place. Nous avons démontré les économies réalisées malgré le coût initial plus élevé de ces produits. Par ailleurs, nous constatons souvent que les problèmes relevés lors des contrôles dans les blocs opératoires se résument à de petites traces de doigts apparemment insignifiantes, mais qui offrent un terrain favorable à la multiplication des bactéries. En outre, les personnes ne se lavent pas toujours les mains en sortant des toilettes, au risque de contaminer l'établissement. Myriam a récemment évoqué un élément important sur lequel nous pourrions travailler : les dispositifs de soutien, tels que les mains courantes, qui sont cruciaux dans un établissement hospitalier au sein duquel de nombreuses personnes (fragilisées, âgées ou en rééducation) ont besoin d'appuis pour se déplacer. Les personnes à mobilité réduite comptent également sur des équipements essentiels tels que les barres de relevage et les barres de tirage, qui sont des éléments de quincaillerie de première nécessité. La solidité de cet objet est d'ailleurs fondamentale. Il y a quelques années, un concurrent avait envisagé de les fabriquer en cuivre, mais cela s'est avéré être une mauvaise décision à long terme, car ils n'ont pas résisté à l'usure. Ces objets de quincaillerie sont donc des éléments décoratifs et sécuritaires, qui jouent un rôle fondamental dans la limitation des contaminations croisées.

M. A.-G. : La fonction de sécurité des objets de quincaillerie est souvent oubliée et pourtant tellement essentielle ! Dans les transports en commun par exemple, les usagers hésitent de plus en plus à toucher les barres de maintien par peur d'être infectés. Ce comportement peut être dangereux en cas de freinage brusque. Les éléments de quincaillerie, en particulier ceux présents dans les hôpitaux, doivent donc être fonctionnels, tant sur le plan ergonomique que sur leurs aspects sécuritaires. En ajoutant cette protection antimicrobienne supplémentaire, notre technologie vient compléter les protocoles de désinfection existants qui ne sont pas infaillibles.

R. A. : De même, depuis la pandémie, plusieurs stations de ski ont installé des films plastiques sur les perches et les barres des télésièges pour empêcher les contaminations croisées. De nombreux espaces pourraient donc envisager d'adopter les produits d'A3 Surfaces.

M. A.-G. : Cette discussion me pousse à réfléchir à la notion de performance. Étant donné le flux constant de personnes qui circulent dans un hôpital, l'intervalle de temps entre deux individus qui touchent la même poignée est minime. Il est donc crucial que les technologies mises en place soient extrêmement performantes. J'ai remarqué que la notion de performance est parfois vague, avec des informations manquantes concernant le pourcentage de pathogènes éliminés et le temps nécessaire pour y parvenir. En effet, si un produit prétend éliminer 99 % des bactéries mais requiert 4 heures pour le faire, il ne protège pas efficacement ceux qui le touchent ! La performance doit donc être clairement évaluée pour comparer les produits. Notre technologie est capable d'éliminer 99 % du virus COVID en 30 secondes et 99,9 % en 5 minutes supplémentaires. Après 15 minutes, la quasi-totalité du virus est éliminée. Atteindre ce niveau de performance était primordial pour nous.

Dans quelle mesure cette performance est-elle un enjeu que vous, architectes, devez prendre en compte ?

R. A. : Les architectes doivent absolument tenir compte de la qualité sanitaire et du risque de contamination. La pandémie de COVID-19 a accentué l'importance de cette préoccupation et a exacerbé le niveau de détails des récents articles de quincaillerie hospitalière. Bien que nous intégrions systématiquement cette question dans nos réflexions, sa mise en œuvre dépend toujours du client. En tant qu'architectes, notre approche de la conception architecturale n'a pas fondamentalement changé car ces éléments restent des accessoires.

En revanche, maintenant que ces solutions A3 Surfaces sont clairement définies, il nous est plus simple de les intégrer dans le projet, et d'imaginer les meilleurs produits à utiliser en fonction de la gamme de prix. Il s'agit néanmoins d'une solution innovante et étrangère qu'il est naturellement plus difficile d'implanter. Nous rencontrons des défis majeurs dans les établissements de santé les moins fonctionnels, où il est crucial d'implanter ces solutions le plus tôt possible afin de réduire les risques de contamination. Convaincre nos clients que ces produits offrent une sécurité accrue tout en économisant du temps et de l'argent à long terme est un défi, mais c'est essentiel.

En tant que concepteur, je pense toujours à l'utilisation de ces produits dans mes projets, mais je considère qu'il revient surtout aux architectes d'intérieur, au sein de nos équipes ou bien des bureaux extérieurs, de connaître l'existence et l'importance de ces solutions. En outre, une démarche est en cours afin d'améliorer l'empreinte carbone des produits, en privilégiant ceux fabriqués dans des usines du nord de l'Europe plutôt qu'en Amérique du Nord, pour lesquels le bilan carbone du transport est moins favorable. Toutes ces réflexions s'inscrivent dans le vaste domaine d'un travail nouveau qui est en constante évolution.

M. A.-G. : Les architectes jouent un rôle crucial dans l'implémentation de nos produits car la décision de les intégrer dans l'établissement a généralement lieu durant la conception des espaces. Pour rebondir sur les propos de Renaud concernant l'empreinte carbone, nos produits sont actuellement fabriqués au Québec, avec de l'aluminium provenant de sources locales qui bénéficie d'une empreinte carbone exceptionnellement faible grâce à l'utilisation de l'hydro-électricité. Nos procédés de traitement de surfaces profitent également de cette énergie verte et renouvelable, contrairement à tout autre aluminium produit dans le monde à partir d'énergies fossile et nucléaire. L'empreinte carbone du transport est donc presque négligeable face à ces autres données.