

Réalisé par AIA Life Designers sous maîtrise d'ouvrage Elsan, le futur hôpital privé de Moselle de Maizières-lès-Metz (57) est une réinterprétation du système pavillonnaire, avec pour les ailes des étages à structure bois recevant les chambres d'hospitalisation, de manière à abaisser l'impact carbone du projet.



© AIA Life Designers/Image : Beate CG

1

ENJEUX

Inventer l'hôpital de demain

Bâtiments d'envergure, les établissements hospitaliers doivent diminuer leur empreinte environnementale carbone, dans leur conception comme dans leur fonctionnement, et anticiper leur évolutivité au fil du temps.

Sur l'ensemble de leur cycle de vie, soit une période de 50 ans, les établissements hospitaliers ont une empreinte carbone trois fois supérieure à celle de bureaux ou logements. « Ils représentent un enjeu important pour la décarbonation du secteur du bâtiment : le domaine de la santé, c'est entre 8 à 10 % des émissions de GES, dont 5 % pour les hôpitaux », observe Maxime Harvard, pilote bas carbone chez AIA Environnement (AIA Life Designers). La ventilation par postes montre que 10 % de ces émissions sont attribuables aux matériaux et équipements lors de la construction. Les autres sont dues aux activités du bâtiment en fonctionnement et se répartissent entre l'énergie (15 %), la mobilité (15 %), la gestion des déchets (5 %), l'alimentation (10 %), le reste étant dédié au médical (équipements et consommables) dont 20 à 25 % rien que pour les médicaments. « En tant qu'ingénieurs-conseils, nous pouvons agir sur envi-

ron 45 % de ces GES, en questionnant les matériaux et équipements ainsi que l'exploitation du bâtiment. Nous pouvons jouer un rôle incitatif sur la mobilité ou l'alimentation mais nos leviers d'action restent limités et difficilement maîtrisables », estime Simon Davies, directeur de AIA Environnement.

Décarboner le gros œuvre

ERP de type U, les établissements de santé comme les cliniques et les hôpitaux sont soumis à des exigences réglementaires précises et poussées et doivent demeurer opérationnels en cas de crise. « La performance de l'acte médical prime avant tout, déclare l'architecte Alexis Peyer, associé de l'agence Michel Rémon & Associés. La sécurité générale de l'établissement est à prendre en compte, avec de fortes contraintes incendie portant sur le désenfumage et sur une très bonne stabilité au feu de la structure. De plus, en fonction de la localisation

géographique, il peut s'ajouter un risque sismique. Une des conséquences est que la structure d'un hôpital est quasi systématiquement en béton par voiles percés pour les façades et en poteaux poutres à l'intérieur pour minimiser les obstacles. Un peu de mixité des matériaux est parfois introduite mais en tous les cas, l'enveloppe du bloc opératoire, soumis à de fortes exigences en termes de stabilité au feu, d'absence de vibrations, etc., est en béton. » Certaines zones moins techniques peuvent être plus simples à traiter comme les bureaux ou les chambres des patients. « Il faut réfléchir au bâtiment de santé de demain en superposant les fonctions plus hôtelières comme les chambres, les consultations, les hôpitaux de jour – qui peuvent être traitées avec d'autres matériaux que du béton –, et réserver ce matériau aux fonctions les plus techniques comme le bloc opératoire, la réanimation ou la radiologie, note l'architecte Nicolas Boucher, responsable de la filière Santé au sein d'AIA Life Designers. Cela peut modifier l'approche fonctionnelle d'un projet. » Illustration avec le projet du futur hôpital privé de Moselle de Maizières-lès-Metz (57) : autour d'un hall, les architectes ont installé une structure en béton capable d'accueillir les éléments du plateau technique. Les RdC des ailes forment un socle béton, qui permet d'asseoir une structure bois recevant les chambres d'hospitalisation. « Il ne faut pas seulement regarder la qualité des matériaux, mais jouer sur les quantités mises en œuvre en réalisant un dimensionnement ciselé, complète Simon Davies. Avoir de fortes épaisseurs de béton est justifié pour certains services très spécifiques tels ceux de radiologie. Pour le reste, il est possible d'optimiser le poids du bâtiment avec des prédalles ou des planchers allégés (type U-boot) ou encore en limitant les voiles inutiles. Avec une bonne conception structurale, le gain carbone peut aller jusqu'à 15 % »

Des espaces plus réversibles

Même si les problèmes auxquels sont confrontés les hôpitaux découlent du manque de personnel et d'équipements (de réanimation par exemple), la crise sanitaire a confirmé la nécessité de penser la modularité des espaces, d'anticiper la transformation des locaux. Actuellement en chantier, l'hôpital universitaire Saint-Ouen Grand Paris Nord (93) comprend plus de 8000 locaux. « Pour répondre à la modularité, nous avons développé une typologie hospitalière, le Monospace, explique Jacques Lévy-Bencheton, architecte et associé à l'agence Brunet-Saunier & Associés, qui fait partie



© Brunet-Saunier Architectes

de l'équipe de maîtrise d'œuvre. Cette typologie flexible et modulable offre une souplesse programmatique : la standardisation des espaces facilite l'extension d'un service sur un autre, à la fois pendant la conception et pendant la vie du bâtiment. » Pour Alexis Peyer (agence Michel Rémon & Associés), deux approches sont possibles en conception pour faciliter la modularité durant la vie du bâtiment : tout concevoir sous forme de « boîtes » génériques permettant de transformer un bloc opératoire en chambres et des chambres en bureaux et prévoir une hyper spécialisation de chaque typologie de locaux avec la possibilité d'évoluer. « Nous exploitons ces deux tendances, poursuit l'architecte. Pour faciliter la transformation des locaux, un principe constructif est de minimiser les points porteurs, de bien gérer les blocs structurels par rapport aux joints de dilatation. Les façades sont porteuses sans obstacles afin de reconfigurer les espaces intérieurs. Une trame adaptée aussi bien aux chambres qu'aux bureaux est systématisée. Il est très important de superposer les circulations et les colonnes de désenfumage VB/VH, qui sont à fort débit dans les hôpitaux. »

François Ploye

Les défis du chantier de l'hôpital universitaire Grand Paris Nord à Saint-Ouen (93) sont à l'échelle du projet : 187 000 m² SDO, 8 018 locaux sur une longueur de 280 m.

PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE

Deux nouveaux référentiels

En septembre 2023, Certivea a lancé deux nouvelles certifications haute qualité environnementale : HQE Bâtiment santé et HQE Bâtiment durable santé. Parmi les problématiques spécifiques liées à ce type d'établissement figurent le volet énergie, la réversibilité des espaces, l'isolation phonique et la gestion de l'intimité des patients, l'accessibilité et la circulation des personnes. ■