



CHU Caen - Bâtiment Biologie @G.Satre

Un laboratoire au cœur du CHU de Caen : modernité et technicité au service de la santé

En 2018, l'agence AIA Life Designers a été choisie pour conduire l'ambitieux projet de reconstruction du CHU de Caen. Inscrit dans une démarche de modernisation de l'hôpital public, ce projet d'envergure vise à replacer l'humain au cœur du dispositif de soin tout en répondant aux exigences d'efficacité et de durabilité. Le nouveau CHU s'étend sur 12,5 hectares et regroupe cinq bâtiments aux fonctions distinctes, organisés autour d'un Oasis hospitalier central. La première phase, livrée en 2023, comprenait notamment un bâtiment abritant le laboratoire de biologie médicale et des espaces dédiés à la recherche. Ce dernier devait répondre à un enjeu stratégique : regrouper les activités de biologie, jusqu'alors dispersées, pour optimiser les flux, mutualiser les ressources et offrir des conditions de travail modernes et performantes. Ce laboratoire incarne parfaitement la philosophie d'AIA Life Designers, qui allie technicité, fonctionnalité et bien-être des usagers. Conçu pour anticiper les évolutions des pratiques scientifiques, le bâtiment intègre des solutions durables, une organisation des flux optimisée et des espaces de travail lumineux et conviviaux. À travers ce projet, le CHU de Caen se dote d'un outil au service de la médecine de demain, en phase avec les besoins de son territoire et les attentes des professionnels de santé.

Entretien avec **Marie-Ange Tincelin**, Ingénieure Associée et **Laurent Perusat**, Architecte Associé



Comment s'inscrit cette opération du bâtiment de biologie dans le cadre global de la reconstruction du CHU de Caen ?

Laurent Perusat et Marie-Ange Tincelin : Cette opération s'inscrit dans un contexte plus large de reconstruction complète du CHU. L'ancien hôpital était marqué par une architecture massive et monolithique, avec une organisation interne complexe et peu flexible. Cette « *tour galette* », bien que patrimoniale, isolait notamment les laboratoires et ne répondait plus aux exigences fonctionnelles et organisationnelles actuelles.

Le nouveau CHU se distingue par une volonté claire de rupture. L'idée était de créer un hôpital plus ouvert et connecté, avec un « *vide fédérateur* » baptisé l'Oasis, qui articule les différentes composantes du site. Cet espace paysager central, entouré de bâtiments spécialisés, redonne une logique urbaine et des interactions fluides. Les laboratoires de biologie ne sont plus relégués au second plan mais deviennent un élément clé de cette nouvelle composition urbaine. Leur intégration dans le tissu hospitalier témoigne d'un effort pour répondre aux besoins de technicité, d'esthétisme et de modularité, tout en respectant l'environnement naturel du site.

Quels étaient les principaux objectifs dans la conception de bâtiment de biologie ?

Les objectifs étaient multiples. D'un point de vue organisationnel, il s'agissait de garantir une marche en avant stricte pour assurer la

sécurité et l'efficacité des flux dans une logique d'automatisation des transports internes. Cela inclut des vestiaires centraux qui séparent les zones propres et sales, et une circulation bien définie et un pôle ressources biologiques et techniques au niveau bas du bâtiment. D'un point de vue architectural, l'enjeu était de concevoir des laboratoires fonctionnels, évolutifs et adaptés aux besoins variés des utilisateurs. Le plan général repose sur une structure tramée : une trame « *épaisse* » pour accueillir les zones techniques et une trame « *légère* » pour les bureaux. Ce schéma modulaire permet de répondre aux évolutions futures sans nécessiter de lourdes transformations. Enfin, un autre objectif clé était l'intégration des laboratoires dans l'environnement naturel et urbain. Cet objectif est passé par la création de patios lumineux et ventilés, qui offrent un cadre de travail agréable, tout en respectant les normes énergétiques et environnementales.

Comment avez-vous organisé les espaces de travail dans le bâtiment ?

L'organisation des espaces de travail repose sur une structure claire et hiérarchisée. Au centre se trouve une zone pré-analytique dédiée aux automates et à l'analyse des échantillons, entourée par les laboratoires eux-mêmes. Ces laboratoires sont situés autour de patios, qui apportent de la lumière naturelle et créent une atmosphère agréable pour les équipes. En périphérie des laboratoires se trouvent les bureaux, adossés à la façade extérieure pour profiter d'un éclairage naturel optimal. Cette disposition garantit une communication fluide entre les zones techniques et les espaces tertiaires. De plus, une attention particulière a été portée aux circulations, afin qu'elles soient intuitives et bien éclairées, contrairement à l'ancien bâtiment où elles étaient souvent labyrinthiques. Cette organisation en couches concentriques permet d'assurer une gestion optimale des flux tout en favorisant le confort et la productivité des équipes.



CHU Caen - Vue aérienne



CHU Caen - Bâtiment Biologie @G.Satre



CHU Caen - Bâtiment Biologie @G.Satre

Pourquoi la modularité des laboratoires est-elle cruciale dans ce type d'opération ?

La modularité est au cœur du concept, car les laboratoires doivent pouvoir s'adapter aux évolutions technologiques et organisationnelles. À Caen, cette flexibilité se manifeste à plusieurs niveaux. Tout d'abord, la distinction entre trames épaisses et légères permet d'anticiper les besoins futurs. Les surfaces de recherche, par exemple, pourraient être réaffectées pour étendre les laboratoires si nécessaire. Ensuite, la disposition des équipements et des postes de travail a été pensée pour pouvoir évoluer facilement. Les installations techniques, comme les fluides spéciaux ou les gaz, sont centralisées et accessibles, ce qui facilite leur entretien et leur mise à jour. Enfin, la modularité se traduit aussi par une conception qui intègre dès le départ des marges de manœuvre pour l'évolutivité. Cela inclut la possibilité de reconfigurer les espaces en fonction des nouvelles pratiques ou des besoins émergents.

Quels défis spécifiques avez-vous rencontrés ?

Les défis étaient nombreux et touchaient à la fois à la technicité, à l'esthétisme et à la coordination des parties prenantes. L'un des défis majeurs était l'intégration des infrastructures techniques dans le bâtiment tout en conservant une unité architecturale. Par exemple, le réservoir d'azote liquide a été intégrée directement dans le volume du bâtiment, ce qui a nécessité un travail d'ingénierie et d'architecture jusqu'à la phase chantier. Un autre défi résidait dans la gestion des flux internes, qui devait être à la fois efficace et intuitive. Cette problématique a demandé une réflexion approfondie sur les circulations, les zones de stockage et la distribution des échantillons. Enfin, la coordination avec les utilisateurs et les experts scientifiques a représenté un travail important pour intégrer leurs besoins spécifiques tout en respectant les contraintes budgétaires et temporelles.

Comment avez-vous concilié technicité et esthétisme ?

L'esthétisme du bâtiment s'inscrit dans le concept global du nouveau CHU, avec une attention particulière portée aux matériaux et aux lignes architecturales. Les façades, par exemple, combinent des éléments réfléchissants et mats pour évoquer les nuances du ciel de Caen, créant un jeu de lumière subtil et harmonieux.

À l'intérieur, le hall principal a été conçu comme un espace de convivialité pour les chercheurs et le personnel. Des matériaux chaleureux, comme le bois, et des teintes apaisantes, comme le bleu sombre, créent une atmosphère agréable et cohérente avec les autres bâtiments du CHU. Cet équilibre entre technicité et esthétisme reflète une approche globale où la fonctionnalité ne se fait pas au détriment du design, mais où les deux aspects se renforcent mutuellement.

Quelle place ont occupé les utilisateurs dans la conception du projet ?

Les utilisateurs ont été impliqués dès les premières phases du projet. Le CHU avait mis en place une structure spécifique pour coordonner les consultations, avec un référent dédié et des équipes chargées de recueillir les besoins des futurs usagers. Ces échanges ont permis d'affiner les choix architecturaux et techniques, qu'il s'agisse de la disposition des équipements, de l'ergonomie des postes de travail ou des besoins spécifiques en termes de flux. L'accompagnement d'experts comme 2B Concept Consulting a également été important pour garantir que les solutions proposées répondent aux exigences scientifiques et fonctionnelles des laboratoires.

Comment l'évolution des besoins a-t-elle été anticipée dans la conception des laboratoires ?

L'anticipation des besoins futurs a guidé de nombreuses décisions architecturales et techniques. Par exemple, les laboratoires ont été conçus avec une structure tramée qui permet de reconfigurer facilement les espaces en fonction des évolutions technologiques ou des changements organisationnels. De plus, les infrastructures techniques, comme les réseaux de fluides ou les gaz médicaux, ont été centralisées et rendues accessibles pour faciliter leur mise à jour. Cette implantation garantit que le bâtiment pourra s'adapter aux avancées scientifiques et aux nouvelles pratiques médicales sans nécessiter de modifications structurelles majeures.

Quelles sont les principales différences entre les laboratoires hospitaliers et d'autres types de bâtiments techniques ?

Les laboratoires hospitaliers se distinguent par leur haut niveau de technicité et les exigences strictes en matière de sécurité, de gestion des flux et d'hygiène. Contrairement à d'autres bâtiments techniques, ils doivent également intégrer des espaces de recherche et des infrastructures spécifiques, comme les zones de confinement L2 et L3. Par ailleurs, la mixité des programmes – combinant espaces de laboratoire, bureaux et zones techniques – pose des défis uniques en matière de conception et d'organisation. Ce type de mixité exige une réflexion approfondie sur la modularité et l'évolutivité, afin de garantir que le bâtiment puisse répondre aux besoins actuels et futurs.

Comment le nouveau bâtiment de biologie du CHU de Caen s'inscrit-il dans une réflexion plus large sur l'avenir des laboratoires hospitaliers ?

Cette opération reflète effectivement une tendance plus large dans la conception des laboratoires hospitaliers : la recherche d'un équilibre entre flexibilité, durabilité et technicité. Les laboratoires de demain devront être capables de s'adapter rapidement aux évolutions, qu'il s'agisse d'intégrer de nouveaux équipements ou de répondre à des besoins accrus en termes de surface. À Caen, la modularité et la centralisation des infrastructures techniques montrent comment il est possible de répondre à ces défis tout en créant des espaces de travail agréables et inspirants. Ce projet pourrait servir de modèle pour d'autres laboratoires, en France et ailleurs.



CHU Caen - Bâtiment Biologie @G.Satre