



L'Institut du Cerveau de l'Enfant, comment fédérer la recherche et le soin autour de l'enfant ?

L'Institut du Cerveau de l'Enfant est un projet innovant visant à réunir sous un même toit la recherche, les soins, les industriels, et les start-ups, autour de la question du développement cognitif de l'Enfant. Ce lieu unique s'inscrit sur le site de l'hôpital Robert Debré à Paris, un établissement reconnu pour son excellence en matière de soins pédiatriques. L'enjeu principal de ce projet est de créer un espace où les enfants, les familles, les soignants et les chercheurs peuvent interagir dans un environnement à la fois apaisant et fonctionnel. Contrairement aux structures hospitalières traditionnelles, le projet de l'Institut cherche à s'éloigner des codes de l'hôpital en proposant des espaces ouverts, lumineux et en connexion avec la nature, tout en offrant un lieu d'espoir pour les familles. L'intégration de l'Institut à l'hôpital existant et sa proximité avec le périphérique parisien ont posé des défis architecturaux complexes. Les architectes ont dû concevoir un bâtiment qui protège ses occupants des nuisances extérieures, tout en s'insérant harmonieusement dans le paysage hospitalier. Le projet s'articule autour d'une coque protectrice, d'espaces verts et d'une approche bioclimatique innovante, visant à réduire son impact environnemental tout en garantissant un confort optimal. Ce projet s'inscrit également dans une démarche de sobriété constructive, privilégiant des matériaux bas carbone, biosourcés et des solutions architecturales low-tech. L'Institut du Cerveau de l'Enfant est ainsi conçu non seulement comme un espace de soins et de recherche, mais aussi comme un modèle de construction durable et responsable.

Propos recueillis auprès de Guillaume Boudieux & Simon Tsouderos, architectes, AIA Life Designers

Comment définiriez-vous ce projet de création de l'Institut du Cerveau de l'Enfant ?

Il s'agit d'un projet très ambitieux à plusieurs titres. Il concerne une prise en charge spécifique pour une population particulière : l'Enfant. Nous avons tendance à associer le terme « *enfant* » aux très jeunes, mais il convient de rappeler que cela couvre un spectre plus large, de 0 à 18 ans. L'enjeux a été de proposer une organisation afin de rassembler autour de « *lui, d'eux* », les chercheurs, les soignants mais aussi les industriels et les start-ups. Pour reprendre les mots de la lettre d'intention du maître d'ouvrage : « *afin d'accélérer le passage de la recherche à la clinique dans une approche translationnelle « from bench to bedside »* », source des innovations les plus disruptives »

Le projet s'adapte et se parcourt au travers de dispositifs architecturaux sensibles, apte à prendre en compte les troubles cognitifs et perceptifs complexes.

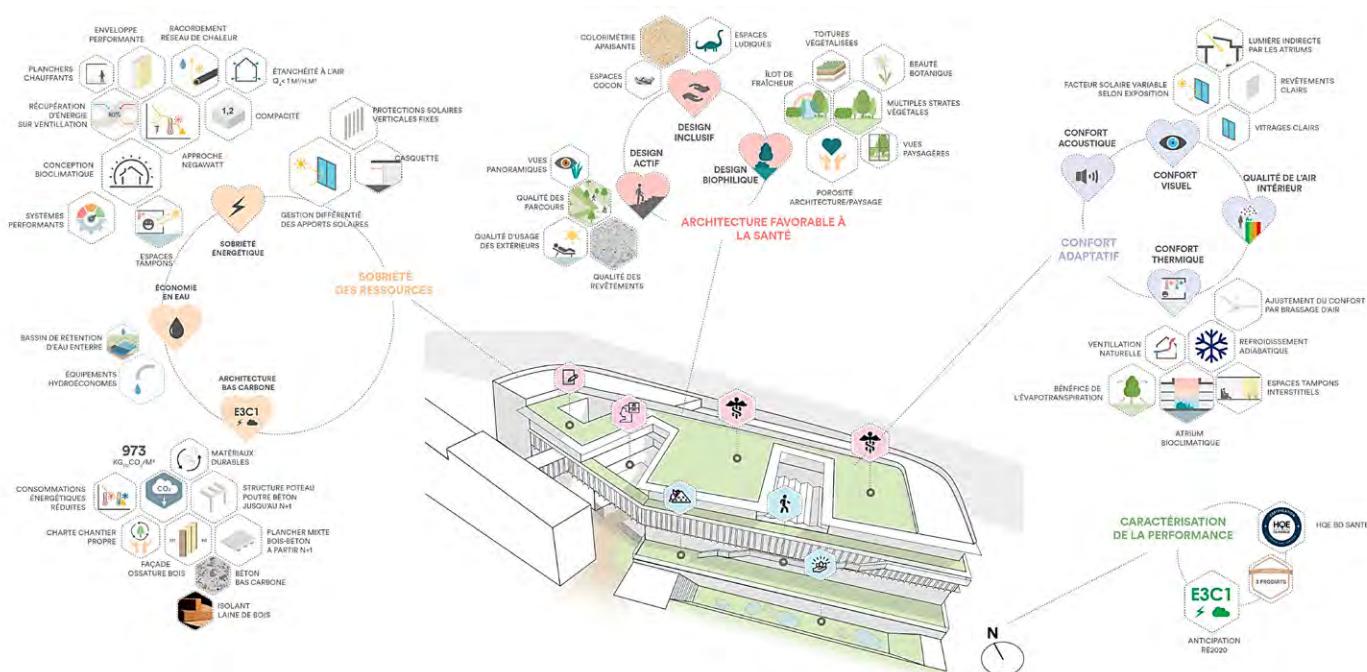
Un des aspects les plus originaux de ce projet est la gestion des espaces. Il se compose d'un lieu central simple et lisible qui se développe sur plusieurs niveaux comprenant les espaces d'attentes, les lieux partagés ainsi que les flux verticaux. Autour, se développe un « *anneau* » programmatique opérationnel qui libère les médecins de toutes les contraintes logistiques et administratives et leur permet une concentration et une prise en charge optimale. Cela permet aussi de mieux gérer les zones d'attente en proposant des espaces décloisonnés et partagés qui évitent les flux perturbants. L'idée est vraiment de simplifier le parcours du patient et de favoriser la synergie de l'ensemble des acteurs. Cela reste un point en développement, mais l'objectif est de créer un lieu où les chercheurs, les médecins et les familles se rencontrent pour une prise en charge globale.

Quels ont été les principaux défis d'implantation du projet à proximité du périphérique parisien ?

Techniquement, il n'y a pas de complexité à construire sur le périphère parisien, les fabricants proposent des produits standardisés nous permettant de répondre aux contraintes. C'est évidemment un point important, géré, sans être l'axe principal de notre réflexion. La question plus importante aujourd'hui est de concevoir un bâtiment pour demain et après-demain. La transformation et l'apaisement du périphérique en engagée et doit aussi être intégrée à la composition. Nous nous sommes inspirés des codes architecturaux utilisés par l'architecte Pierre Riboulet dans sa conception pour l'hôpital Robert Debré. La façade nord, volontairement dans une écriture « *sans échelle* » et la façade sud résolument plus à l'échelle à la fois humaine ouverte et accueillante, à la fois proposant une succession de terrasses offrant une profondeur de lecture et d'usages multiples. L'écriture architecturale se veut volontairement contemporaine pour en garantir l'originalité et s'éloigner du mimétisme formel.

Contextuellement, le réservoir des lilas "Eau de Paris" offre l'incroyable opportunité d'un îlot de fraîcheur. Sa toiture, végétalisée, ne comporte que très peu de surface absorbante au rayonnement solaire. Favorablement positionné par rapport aux vents dominants, nous avons profité de cette aubaine et l'exploitons au mieux pour le confort d'être en mettant en œuvre un système simple de ventilation naturelle dans l'espace central du projet.

Par ailleurs, nous avons également tiré parti de la déclivité du terrain pour installer les espaces extérieurs dédié à l'enfant afin de garantir l'intimité et l'apaisement indispensable à leur prise en charge.





Comment avez-vous géré ces contraintes, notamment le bruit et la pollution liés à l'environnement ?

Nous avons conçu le bâtiment avec d'un côté une façade protectrice du côté du périphérique, utilisant des matériaux standards, qui restent haut de gamme, mais avec une configuration maîtrisant efficacement les nuisances sonores. De l'autre côté, au sud, face au réservoir, nous avons opté pour une façade légère en ossature bois, plus ouverte avec de grands châssis pour maximiser la lumière naturelle. Ce dernier participe à la maîtrise du bilan Carbone du projet.

Un autre élément clé est l'atrium central, qui constitue le cœur du bâtiment. C'est un espace bioclimatique qui s'adapte pour optimiser le confort selon les saisons : en hiver, il capte les apports solaires naturels pour limiter le complément énergétique, en été, il profite de la ventilation naturelle et des protections solaires fixes. L'atrium est conçu comme un microcosme où les patients, les familles et le personnel peuvent se sentir protégés du bruit et de la pollution extérieures, tout en étant dans un espace lumineux et agréable. C'est la continuité de l'espace public jusqu'au cœur du bâtiment. Si vous regardez l'hôpital Robert Debré, c'est quelque part un miroir de la serre implantée en son sein, le long de la galerie principale.

Comment avez-vous intégré la notion de recherche dans l'architecture de l'institut ?

Ce projet est un véritable hybride. Les laboratoires sont intégrés au bâtiment, en lien étroit avec les consultations, l'hôpital de jour, le centre d'investigation clinique et le baby kid-lab. Cela permet aux équipes de recherche de travailler en interaction directe avec les cliniciens et les patients. Ce qui est innovant ici, c'est la sanctuarisation de la

recherche clinique et de la consultation dans un même lieu, créant ainsi un échange permanent entre les différentes communautés. Les flux, les locaux partagés, la mutualisation des moyens permettent de favoriser cette synergie entre chercheurs et cliniciens, en offrant des espaces propices aux échanges. Des locaux dédiés aux start-ups sont aussi positionnés dans le dispositif pour permettre de développer des solutions innovantes en lien avec la recherche médicale.

Comment avez-vous traduit ces concepts émotionnels et sociaux, comme l'espoir pour les parents et l'apaisement pour les enfants, dans le design architectural ?

Nous avons voulu que ce lieu soit avant tout apaisant, tant pour les enfants que pour leurs parents. Beaucoup de jeunes patients, notamment ceux atteints de troubles du spectre de l'autisme, sont particulièrement sensibles à leur environnement. Nous avons donc conçu l'espace d'entrée et les parcours internes pour réduire au maximum les facteurs de stress, permettre une lecture simple et instantanée du lieu, rassurer sur les parcours et la destination et limiter au maximum la perception « *hôpitalière* » des espaces.

L'atrium central joue également un rôle important ici. C'est un espace ouvert, lumineux, mais aussi structuré de façon à offrir des zones plus calmes et intimes où les enfants et leurs familles peuvent se sentir sereins et apaisés. L'atrium, support d'imagination, rappelle un peu un jeu de cabane, un lieu ludique où l'enfant peut détourner son attention de l'univers médical et se concentrer sur un environnement plus agréable. La façade sud, résolument plus ouverte, offre toujours des perspectives sur l'extérieur, les espaces paysagers et à la lumière naturelle.

Comment s'est déroulée la collaboration avec les différents acteurs du projet, qu'il s'agisse des chercheurs, des soignants ou des techniciens ?

Dès le départ, nous avons créé des groupes de travail thématiques avec l'ensemble des parties prenantes, des chefs de service, aux cadres et aux soignants, en passant par les équipes techniques. Il était essentiel de fédérer dès les premières phases du projet pour que chacun puisse exprimer ses besoins, ses attentes et se projeter dans une nouvelle organisation de leurs activités. Ces échanges concernaient aussi bien la prise en charge médicale que les aspects plus techniques, comme l'énergie ou la gestion des flux. Nous travaillons également avec des experts qui nous accompagnent sur la perception de l'espace en lien avec la prise en charge des enfants atteints de troubles autistiques afin de s'assurer que tous les aspects du projet soient adaptés. Aujourd'hui, nous avons une bonne adhésion de l'ensemble des acteurs, et restons agiles et vigilents afin d'intégrer les ajustements nécessaires à un projet évolutif comme celui-ci.

Quels sont les enjeux pour AIA Life Designers pour ce projet aussi spécifique que celui-ci ?

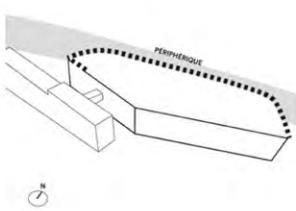
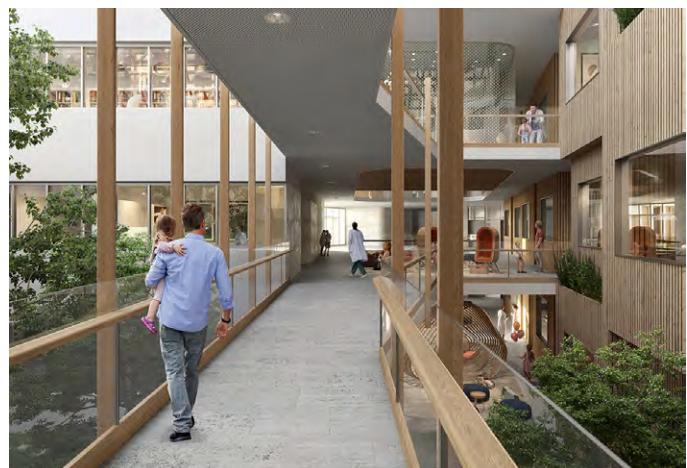
Ce projet est un défi à plusieurs niveaux. D'abord, c'est un projet ambitieux sur le plan technique et environnemental. Il s'inscrit dans le cadre du nouveau Plan Local d'Urbanisme Bioclimatique (PLUB) de Paris, qui impose des standards à la fois stricts et à la fois vertueux en matière d'efficacité énergétique et de durabilité. C'est un des premiers projets d'AIA Life Designers à répondre à ces nouvelles exigences. Nous avons dû repenser l'usage des matériaux, intégrer des solutions innovantes, et réduire l'impact carbone du bâtiment. Mais au-delà de l'aspect technique, ce projet représente aussi un défi humain. Il s'agit de créer un lieu accueillant et fonctionnel pour des enfants et des familles qui vivent des situations médicales très difficiles. C'est un petit projet en termes de taille, mais il embarque énormément de complexité et de responsabilités.

Quel est le calendrier prévu pour ce projet ?

Nous terminons actuellement la phase d'études, qui devrait être finalisée début 2025. La construction devrait débuter peu après, avec une livraison prévue pour 2027. Nous avons un calendrier serré, mais jusqu'à présent, nous avons collectivement respecté toutes les échéances. C'est un projet qui avance bien, grâce à une collaboration étroite entre toutes les parties prenantes.

Selon vous, quelle est la clé de la réussite d'un projet aussi complexe ?

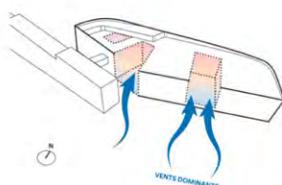
Un tel projet nécessite une adhésion collective, des prises de décision consolidées et rapides et l'implication de toutes les parties dès le début. Il est crucial de fédérer les équipes, d'impliquer les médecins, les chercheurs, les techniciens, et de maintenir une communication fluide tout au long du projet. Nous avons un maître d'ouvrage très engagé, ce qui aide énormément à avancer de manière efficace. Chaque décision est prise en temps réel, ce qui nous permet de maintenir le cap et d'éviter les retards.



Se protéger

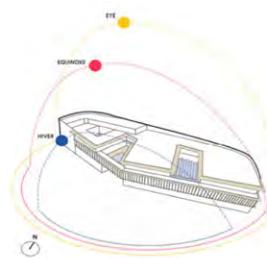
Un projet compact pour limiter les parois déperditives en contact avec l'extérieur (air ou sol).

Une morphologie étirée qui fait écran au périphérique au Nord, et qui développe un cœur apaisé et ouvert vers la ville au sud.



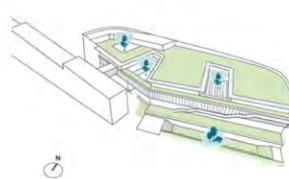
Profiter des vents dominants

Des percements centraux sous forme d'atriums pour oxygénier les espaces intérieurs et les baigner de lumière naturelle.



Tirer parti du soleil

Les espaces tampons interstitiels vivent et se modulent au gré des saisons : cocons protecteurs fermés en hiver, respirations profondes par l'ouverture en été.



S'intégrer au paysage

Les végétaux du projet sont issus de variétés endémiques et de filières de production engagées dans une démarche de type label ou charte.

Des essences autochtones contribueront au maintien du patrimoine génétique de la végétation locale.