

greisch

Bureau d'études Greisch : Une approche collaborative et collégiale au service des projets hospitaliers

Le bureau Greisch est un des bureaux d'ingénierie les plus pointus d'Europe. Depuis 1959, ses équipes ont conçu ou participé à plus de 5000 projets dans plus de 20 pays. Ces collaborateurs sont reconnus pour l'audace de leurs réalisations et la rigueur de leurs études. Le bureau Greisch réalise toute mission d'études ou de maîtrise d'œuvre pour des infrastructures telles que les voiries, les ouvrages de génie civil ou hydrauliques, les ouvrages d'art mais également pour des structures particulières comme les tours, les stades et tout autre ouvrage civil ou industriel. Dans le domaine des bâtiments, ses ingénieurs et architectes collaborent étroitement pour assurer des missions pouvant aller de l'élaboration du programme au commissioning en passant par le concept énergétique, les études de stabilité ou l'ingénierie des techniques spéciales. Le travail en équipe est un facteur important du succès du bureau Greisch et le dialogue omniprésent entre ses collaborateurs lui permet d'aboutir aux idées et aux résultats les meilleurs. Sur le secteur de la santé, le bureau Greisch a participé à l'opération d'envergure Delta du CHIREC. Ses équipes ont ainsi réalisé l'ensemble des études de stabilité de l'hôpital (90 000 m² pour 500 lits) ainsi que de l'extension comprenant 4 niveaux de parking enterrés (35 000 m²), un laboratoire, un pont, etc. Cette mission a fait l'objet d'une association momentanée DELTA 2017 entre Greisch et les agences ASSAR Architects et Ingenium.

Présentation avec **Luc Demortier**, Administrateur et responsable du pôle Batiment et **Frank Gazzard**, Chef de projets et responsable Qualité et Bien-être



Le bureau Greisch...

Greisch représente soixante années d'expérience et compte près de 200 collaborateurs répartis sur son siège de Liège ainsi qu'à Bruxelles et à Luxembourg. La renommée de nos équipes et la reconnaissance de leurs compétences sont principalement dues à certains de nos projets les plus

emblématiques parmi lesquels le viaduc de Millau en France achevé il y a près de quinze ans, le troisième pont sur le Bosphore ou la Fondation Louis Vuitton de Paris. Notre bureau intervient dans plusieurs domaines : ouvrages d'art, génie civil, bâtiments, charpentes métalliques, techniques spéciales et conception énergétique.

Comment définiriez-vous la philosophie et les valeurs de votre bureau ?

Le bureau Greisch est lié à des valeurs qui lui sont chères telles que la rigueur au service de solutions innovantes, la collégialité dans le développement de ses projets et l'agrégation de toutes les compétences de ses collaborateurs. Enfin, nous attachons une très grande importance à l'épanouissement personnel des membres de nos équipes pour favoriser l'efficacité de notre bureau.

Comment sont composées vos équipes ?

Nos collaborateurs sont des techniciens, des ingénieurs et des architectes. Nos chefs de projets les plus jeunes sont accompagnés de directeurs de projets afin d'évoluer de façon plus sécurisée face à de nouvelles missions et responsabilités. Nos équipes sont articulées et composées en fonction des différentes opérations que nous réalisons. Toutes sont menées par un trio composé d'un chef de projet, d'un directeur de projet et d'un responsable dessin assurant la gestion et l'aboutissement de chacune de nos missions. En fonction du domaine d'expertise concerné, nous composons nos équipes pour apporter la meilleure réponse aux différentes exigences du client. Nous pouvons également recourir à des compétences externes pour certaines spécificités. Nous collaborons ainsi régulièrement avec les universités de Bruxelles, Liège, Leuven, Mons, Gand, Paris et Lausanne.

Dans quels secteurs votre bureau intervient-il ?

Nous traitons l'ensemble des secteurs liés à l'ingénierie pour des projets de construction. Nos études s'étendent de la conception à l'exécution, ce qui nous offre une large ouverture d'esprit sur les projets sur lesquels nous intervenons. Nous pouvons ainsi disposer d'une gamme de compétences dans toutes les disciplines liées à nos diverses opérations. Nous pouvons intervenir pour le compte d'un client ou d'une entreprise.

Comment définiriez-vous la nature de vos collaborations avec les acteurs de vos différents projets ?

Nous revendiquons une place d'acteur à part entière dans le développement des opérations auxquelles nous participons. Nous tenons à être présents dès les prémices d'un projet pour faire valoir notre expérience et nos compétences et les mettre pleinement à profit de l'objet de nos études. Notre démarche respecte une approche collaborative forte avec le

client et les partenaires impliqués dans le projet pour que nos équipes influencent au mieux le résultat final. En tant qu'acteurs pleinement impliqués, nous nous efforçons de connaître et comprendre les besoins et les attentes de toutes les parties prenantes pour produire la solution personnalisée la plus adaptée. Dans toutes ces démarches, la remise en question reste un « leitmotiv », nous n'acceptons pas de nous arrêter sur des solutions pré-établies.

Ces dernières années, le BIM occupe une place croissante dans les opérations de construction. Dans quelle mesure la démocratisation de cet outil a-t-elle modifié votre organisation et votre approche des projets ?

L'aspect collaboratif est un élément primordial de la réussite d'un projet incluant le BIM. Loin de l'avoir modifié, ce nouvel outil a donc renforcé l'approche historique de notre bureau. De nouveaux logiciels sont, certes, apparus dans nos pratiques quotidiennes mais cela reste des outils au service de prestations et de procédures que nos équipes respectent et développent depuis de nombreuses années. Le BIM nous a donc permis de renforcer notre caractère collégial et pluridisciplinaire mais également de développer un nouveau pôle de compétences dédié. Grâce à lui, nous pouvons travailler sur un modèle unique partagé entre l'ensemble des acteurs impliqués dans le projet. Dans le secteur hospitalier, le BIM prend une dimension toute particulière car les nombreux domaines de spécialité liés à la construction hospitalière sont entrelacés et interconnectés si étroitement que cet outil est nécessaire pour anticiper efficacement des incohérences et incompatibilités qui, auparavant, ne pouvaient être constatées qu'au moment de l'exécution. Cela étant, en restant réalistes, nous constatons que le BIM est un sujet de discussion grandissant désiré par la plupart des acteurs de la conception et de la construction, mais tous les projets actuels ne sont pas adaptés à son utilisation.



CHIREC - Centre Hospitalier DELTA - Bruxelles

Comment vous inscrivez-vous dans les démarches de développement durable, notamment en matière d'écoconception ?

Dans le cadre d'une telle approche « cradle to cradle », nous recherchons le moyen de maintenir les caractéristiques d'un produit durant tout le cycle de vie d'un projet. Dans ce contexte, nos compétences et connaissances en tant que concepteurs sont particulièrement importantes car nous devons choisir les matériaux les plus adaptés tout en optimisant le dimensionnement de nos solutions afin de consommer le moins de matière possible. Nous devons également rechercher des réponses transformables et non uniquement recyclables. Il y a près de 25 ans lors de la conception du bâtiment que nous occupons encore aujourd'hui, notre fondateur René Greisch, était lui-même un précurseur de ce mode de fonctionnement. Nous réalisons actuellement la 4ème transformation de l'immeuble sans jamais avoir touché à sa structure. Il a insufflé au sein de ses équipes une grande rigueur dans le dimensionnement et le respect de l'écoconception. Nous développons les concepts énergétiques et avons d'ailleurs intégré la société spécialisée Neo & Ides. Elle nous apporte un complément de compétences liées à l'optimisation énergétique des ouvrages réalisés et aux calculs de consommation d'énergie grise dans les matériaux utilisés.

Aujourd'hui, que représente le secteur hospitalier pour le bureau Greisch ?

Il s'agit d'un secteur très important pour notre bureau. Nous avons une grande expérience dans ce domaine avec environ un million de mètres carrés étudiés depuis notre création. Nous avons exercé aussi bien sur des projets de construction que sur des opérations de rénovation ou de restructuration. Nous bénéficions ainsi d'une bonne compréhension des problèmes d'évolution des aménagements durant leur existence. Nous étudions diverses techniques de structures allant des plus classiques, comme le nouvel hôpital du CHIREC et la Clinique Montlégia du CHC, aux plus particulières, tels que le nouvel hôpital de Knokke. Pour ce projet, l'architecte s'est inspiré de l'œuvre surréaliste de René Magritte. Son rez-de-chaussée ne comprend que quelques points d'appuis ponctuels distants de 30 à 40 m tandis que la partie supérieure repose sur un socle composé d'une double dalle, l'ensemble donnant une image de nuage à l'intérieur duquel un quadrillage de voile en béton assure la stabilité. Ce bâtiment donne ainsi une impression de flottement très caractéristique. Outre ces projets, nous avons tout récemment été désigné comme lauréat dans une équipe complète Architectes/Ingénieur pour un nouvel hôpital permettant le regroupement des hôpitaux du Sud Luxembourg (Vivalia). Cette nouvelle opération est d'une ampleur similaire à celle du CHIREC récemment achevée. Tous ces projets nous donnent l'opportunité de côtoyer de nombreuses agences d'architectes et ainsi de nourrir et mettre au service du domaine hospitalier notre savoir-faire.

Quelles sont les contraintes économiques et techniques identifiées dans votre secteur en matière de projet ?

L'une des contraintes majeures de notre domaine d'expertise est la spécificité des sollicitations de la structure. Les charges prises en compte au niveau des planchers sont très importantes, notamment dans les installations médico-techniques en raison de la lourdeur des équipements intégrés. Les interventions chirurgicales étant toujours plus sophistiquées, nous devons intégrer dans nos études la conception de structures suffisamment rigides, prévenant toute vibration de la structure pouvant compromettre leur utilisation. La rapidité de construction est aussi essentielle pour permettre à chaque projet d'être opérationnel au plus vite. Les hôpitaux devant être des bâtiments suffisamment calmes pour encourager la confidentialité et le repos, les qualités acoustiques des cloisons utilisées doivent être traitées



CHIREC - Centre Hospitalier DELTA-Bruxelles

avec attention, y compris pour les éléments non porteurs. D'autre part, certains éléments, pour être opérationnels, doivent être fixés aux cloisons, tels que les équipements aidant à la manipulation des patients en service bariatrique. Globalement, l'accroissement du nombre d'équipements intégrés à l'hôpital entraîne une sollicitation toujours plus importante des murs, plafonds et planchers. La sécurisation des procédures de traitement par radiation nous oblige également à étudier l'utilisation de bétons spéciaux plus lourds permettant d'éviter le passage de rayons entre les locaux. Les réseaux techniques hospitaliers deviennent toujours plus encombrants mais doivent cependant pouvoir circuler aisément dans le bâtiment. Sur ce point, nous avons proposé au nouvel hôpital du CHIREC des dalles avec faces intérieures libres permettant le passage des gaines d'aération. Les planchers sont aussi des éléments importants, notamment pour faciliter le transfert de réseaux techniques entre les étages d'un bâtiment. Dans le but d'optimiser les délais de réalisation des travaux, nous intégrons dès l'étude du projet un maximum d'éléments préfabriqués. Nous pouvons également systématiser les surfaces les plus étendues pour réduire les coûts et le temps de construction. Dans le cadre du projet de nouvel hôpital du CHIREC, une partie du bâtiment surplombant une voie de chemin de fer a été spécifiquement étudiée pour assurer sa pérennité et sa sécurité, y compris en cas de déraillement d'un train (Non Progressive Collapse). Enfin, nous restons attentifs aux caractéristiques sismiques de nos constructions. Les ouvrages que nous étudions présentent donc de hauts niveaux de résistances sismiques. La clinique du Montlégia de Liège est d'ailleurs le premier établissement de la ville répondant aux dernières normes sismiques.

Dans quelle mesure votre expérience sur différents secteurs d'activité vous permet-elle d'enrichir vos réponses dans le domaine hospitalier ?

Plusieurs travaux de recherches réalisés par nos équipes dans divers domaines peuvent être réutilisés dans le secteur hospitalier afin de proposer des solutions innovantes. Le caractère transversal de l'approche du bureau Greisch nous permet d'intégrer toutes les expériences de nos équipes, quel que soit le domaine d'activité. La remise en question et la prise de recul est un des éléments moteurs de nos collaborateurs.

Quels sont les enjeux des bâtiments hospitaliers ? Comment s'assurer de la pérennité d'une nouvelle construction dans ce secteur ?

L'enjeu principal d'une construction hospitalière est l'adéquation entre le bâti et l'évolution technique et technologique constante caractérisant les établissements de santé. Ce caractère évolutif demande des travaux importants de recherche autour de toutes les solutions techniques et les meilleurs moyens de répondre aux besoins du client. La maîtrise des exigences du client et son accompagnement durant le projet sont, à ce titre, des impératifs pour nos équipes. Ce sont des points essentiels pour garantir une solution structurelle cohérente au regard de la vision du maître d'ouvrage et de l'évolution de son établissement, notamment dans des services en constante mutation tels que l'imagerie médicale équipée d'éléments toujours plus lourds nécessitant des planchers adaptés. Dans ce contexte, il est donc important d'anticiper, entre autres, d'éventuels changements d'affectation des locaux en fonction de l'évolution des activités de l'hôpital. Ces transformations assurant la continuité du service hospitalier doivent être réalisables simplement grâce à des systèmes de cloisonnement adaptés et des structures portantes lisibles par les techniciens. Il nous faut également espacer le plus possible les éléments porteurs tout en garantissant une épaisseur des planchers restreinte afin de réduire l'impact de la structure sur l'évolution des activités hospitalières.

Quel a été le rôle du bureau Greisch sur l'opération du nouvel hôpital Delta du CHIREC ?

Nos équipes ont réalisé le calcul de la structure dès la phase d'esquisse du projet jusqu'à son exécution. Nous avons donc en charge les plans de réalisation des structures en béton, du ferrailage des armatures et des structures métalliques. Nous avons accompagné l'architecte et le maître d'ouvrage durant toute l'opération.

Comment avez-vous géré les interactions avec vos différents partenaires ?

Nous faisons partie d'une équipe de maîtrise d'œuvre intégrée composée des architectes et des ingénieurs en stabilité et en techniques spéciales.

Nous avons donc développé ce projet collégialement, en partenariat étroit avec le maître d'ouvrage. Durant les phases ultérieures du projet, nous avons collaboré de manière tout aussi productive avec l'entrepreneur et les sous-traitants chargés de la construction.

Avez-vous rencontré des difficultés particulières durant le chantier ?

Le délai assez court du projet a représenté l'une des difficultés les plus importantes, au même titre que le respect de l'enveloppe budgétaire. Les constructions hospitalières se caractérisent par une superposition de différents lots de construction qui doivent être intégrés alors qu'ils ne sont pas toujours étudiés dès les premières phases d'un projet. Concernant le site de construction lui-même, l'équipe a fait face à des situations complexes liées aux fondations et à la nature du terrain, notamment l'inclusion de pierres de sable dans le sous-sol. Au regard de l'envergure du projet, de nombreux documents ont dû être rédigés pour permettre la construction de l'ouvrage (rien que pour la partie stabilité, nous avons dessiné plus de 500 plans).

Dans quelle mesure cette opération s'est-elle inscrite dans une démarche de développement durable ?

Le développement durable a été intégré au projet dans le cadre d'une démarche globale. La réaffectation d'un ancien site a permis sa réutilisation pour y regrouper plusieurs établissements hospitaliers, ce qui traduit des économies d'échelle et une rationalisation des dépenses. Ce projet visait également la réduction de l'impact de la structure sur le terrain afin d'optimiser les ressources foncières utilisées. Le projet Delta a aussi intégré un concept de mobilité, notamment des connexions avec les transports en commun et les différents axes de circulation. S'agissant d'un hôpital urbain, il était important de l'intégrer pleinement à son environnement. Egalement, la compacité du bâti encourage la performance énergétique et la réduction de ses frais de fonctionnement. Enfin, les structures portantes ont été étudiées et optimisées pour pouvoir suivre les évolutions futures du bâtiment.

Quel bilan dresseriez-vous de l'opération Delta du CHIREC ?

Le bilan est très positif. Ce projet fait désormais partie des belles réussites de notre bureau. Sur le plan humain, nous notons une collaboration particulièrement fructueuse avec l'ensemble des acteurs impliqués qui nous a permis de respecter les délais et le budget préétablis. La preuve indéniable de la réussite de cette opération reste, pour nous, l'entière satisfaction de la direction et des collaborateurs de l'hôpital.



CHIREC - Centre Hospitalier DELTA - Bruxelles

