Zeitschrift: Ingénieurs et architectes suisses
Band: 123 (1997)
Heft: 22

Artikel: Génie civil et planification
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-79154

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

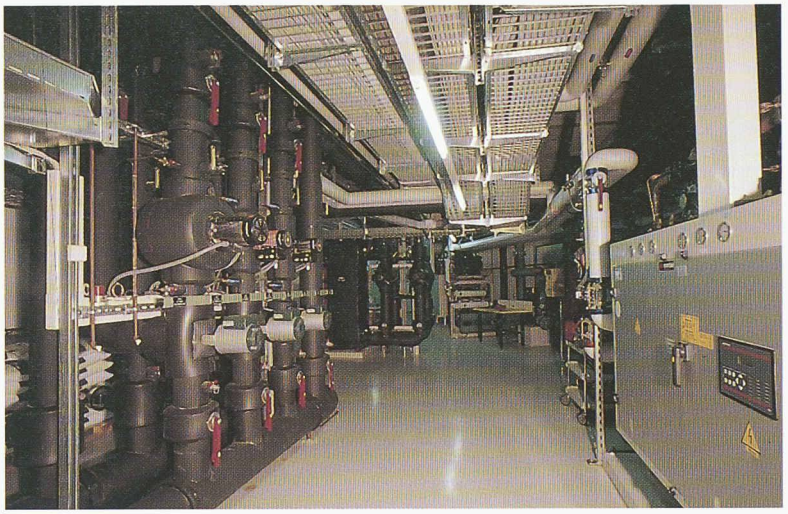
Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Génie civil et planification

Le défi majeur de la construction des bâtiments de *Medtronic* ne réside pas dans l'ouvrage de génie civil mais bien dans la planification du projet et la tenue de délais extrêmement ambitieux et courts. En effet, ni la halle de fabrication et sa salle blanche moderne et automatisée, ni le bâtiment administratif ne présente de difficultés particulières au niveau du génie civil ; le terrain y est propice, la structure industrielle connue et déjà maîtrisée, même si l'équipement technique est très important. En revanche, la planification et la gestion du chantier ont nécessité des méthodes de suivi très rigoureuses et efficaces, ainsi qu'un engagement intensif des deux principaux coordinateurs, les bureaux *Monod ingénieurs conseils SA*, représenté par MM. Jacques Monod, Jean-Pascal Gendre et Claude Pavesi, et *ensemble architecture et urbanisme sa* par MM. Pierre Grand et Jean-Michel Sulmoni, architectes.



Un aperçu de la complexité des installations techniques à gérer: la distribution des onze gaz nécessaires à la production

Entre le moment de l'arrivée en Suisse de M. Lord, chef de projet pour *Medtronic* et le dépôt de la mise à l'enquête, à peine cinq mois se sont écoulés, durant lesquels un terrain a dû être choisi, un concept élaboré et les partenaires du projet trouvés. Les premières séances avec les mandataires pressentis ont eu lieu, entre août et octobre 1995, sous le parrainage de Me Bourgeois, chargé de la négociation de l'implantation de *Medtronic*. Comme base de discussion, les partenaires ne disposaient alors de guère plus que d'un organigramme. Pour ce projet de grande envergure, dont seuls les contours sont définis, MM. Grand et Monod, constituant un pool de prestataires dont ils assurent la coordination, proposent une alternative à l'entreprise générale, solution qui sera retenue pour la flexibilité qu'elle offre au maître de l'ouvrage. Ils découvrent peu à peu les mystères de la fabrication du stimulateur cardiaque, alors que les surfaces réservées à la fabrication et à l'administratif, ainsi que les fonctions de ces bâtiments sont encore mal définies. En moins de sept semaines, le projet va se concrétiser, l'équipe être formée. La visite d'une entreprise de production du groupe, à Kerkrade, aux Pays-Bas, en permettra le dimensionnement définitif. En novembre, les mandataires s'engagent sur deux dates : celle de la remise des clés de la halle de production, le 1er novembre de l'année suivante, et celle de l'achèvement du bâtiment administratif, le 30 juin 1997. Ces délais seront tenus malgré l'évolution du projet.

A fin novembre 1995, un budget estimatif est présenté, qui s'élève à 42 millions de francs, et accepté moyennant une réduction. La facture finale est d'environ 37 millions et l'investissement total consenti par *Medtronic*, équipements spécifiques et terrain compris

Pose des installations techniques dans le plafond de la salle blanche (photo Luwa)

s'élève à près de 60 millions. L'expérience de la construction industrielle et les bonnes connaissances des compétences extérieures à leur métier ont permis aux coordinateurs de dimensionner correctement le projet dès le départ. Afin de répondre aux critères du maître de l'ouvrage et de se prémunir contre des engagements irréalistes ou de qualité médiocre de sociétés, une procédure de préqualification a été lancée dès la mise à l'enquête du projet. Pour chaque société des informations d'ordre technique, organisationnel et financier, ainsi que des références fouillées étaient demandées. Cette démarche a également permis d'éviter aux entreprises ne répondant pas aux critères des pertes de temps. Un contrat précis a été élaboré avec chaque mandataire ou groupe de mandataires choisi, pour lequel la rémunération et le délai avaient été précisément chiffrés, et sur lequel chaque partenaire s'engageait.

Les citernes pour l'approvisionnement en gaz, stockées à l'extérieur

Climatisation naturelle de l'atrium.
L'entrée principale de *Medtronic* s'ouvre sur un atrium entièrement vitré, d'un volume unique sur trois niveaux, qui est traversé par deux passerelles piétonnes reliant les bâtiments administratifs est et ouest.
Afin de maintenir des conditions ambiantes satisfaisantes à un faible coût énergétique, un système complet de clapets motorisés permet de commander progressivement les quarante ouvrants situés sur le sommet de l'atrium et munis de stores à enrouleurs électriques pour filtrer le rayonnement solaire. Treize moteurs gèrent en outre l'inclinaison des verrières des façades sud et nord et l'ensemble de ces éléments est piloté en fonction de la température moyenne de l'atrium tout en tenant compte de la vitesse du vent, de la détection d'un orage ou d'un éventuel incendie.
A partir de son ordinateur personnel, le personnel d'exploitation peut en temps utile consulter la position de ces moteurs ou forcer manuellement leur commande. De même, en cas de panne d'un élément, il en est immédiatement informé par le système de recherche de personnes. Autrement dit, l'atrium se veut une parfaite symbiose entre design architectural et technique de régulation au service du confort de tout le personnel de *Medtronic*.
Bureau d'Ingénieurs-conseils en électricité Betelec SA

Pour l'ingénieur et l'architecte, un élément déterminant de la réussite du chantier a été l'attitude du maître de l'ouvrage. Les avis sont unanimes à dire que Daniel Lord et les représentants du maître de l'ouvrage se sont entièrement investis dans ce projet; de plus, ils ont toujours mis à disposition des collaborateurs qui connaissaient le dossier avec le pouvoir de prendre des décisions et une fois une ligne de conduite décidée, ils s'y sont tenus. La liaison avec la maison mère aux Etats-Unis a été particulièrement intense et efficace. « Nous posions nos questions le soir, à la fin de nos séances de travail, par fax ou par courrier électronique; le lendemain, nous avions la réponse sur notre poste de travail » rapportent les mandataires.
Pour tenir délais et budget, une planification globale a été établie et un suivi minutieux de l'avancement du chantier effectué, avec les logiciels *MS Project* et *Messerli*. Un plan qualité a été fourni dès le départ à tous les mandataires, et les informations apportées par les différents intervenants ont été traitées sur un même système de gestion de données. Pendant l'exécution du mandat, une séance plénière a eu lieu tous les quinze jours. Un document comptable a été présenté tous les deux mois, rendant compte de l'avancement du projet. Y sont répertoriés très précisément les coûts budgétisés et les dépenses engagées; chaque différence est dûment justifiée, les changements sont documentés, avec les raisons qui les ont motivés.
Il a parfois fallu faire preuve de créativité dans l'organisation du chantier, faire travailler simultanément plusieurs corps de métier en évitant qu'ils ne se gênent, établir des bureaux d'études provisoires informatisés dans les cabanes de chantier. La mise en fonction des installations techniques desservant le bâtiment de production a posé problème, car tous les centraux se trouvaient au sous-sol du bâtiment administratif non encore terminé.

La halle de fabrication

La construction prévoit une réorganisation aisée des surfaces de production en tout temps, qu'il s'agisse de modifier une ligne de production ou d'agrandir la zone sous atmosphère contrôlée. Il est en effet vrai que dans le domaine du génie médical, les technologies changent rapidement, tout comme les demandes du marché. La zone de production s'étend sur 3500 m², des canalisations sont en attente dans le faux plafond pour tenir compte de modifications ultérieures du chauffage et de la ventilation ou pour l'introduction de nouveaux fluides; ce ne sont pas moins de neuf fluides différents qui sont utilisés à l'heure actuelle.