

LA CONSTRUCTION HOSPITALIÈRE EN FRANCE<sup>1</sup>

Par le Dr. F. PIÉCHAUD

*Professeur agrégé à la Faculté, Médecin des Hôpitaux de Bordeaux*

Les conditions existantes entraînent l'énoncé rapide des conditions du confort à l'hôpital. L'hôpital doit dès lors tendre à traiter ses malades dans le confort d'une clinique. Le service social attaché à l'hôpital procure au malade le repos moral par l'apaisement de bien des soucis; l'hôpital s'empare de son corps et doit créer autour de lui la sensation de confort qui contribuera à le guérir.

**Les cinq sens.**—Tact: température, état hygrométrique de l'air où se plonge le malade, ventilation sont tout d'abord à surveiller. Du reste, des aménagements, des installations spéciales sont prévus dans la plupart des hôpitaux français, bien que, à notre connaissance, il n'existe point dans notre pays, d'établissements de soins totalement climatisés. Le choix du matériel de construction est donc un des soucis les plus aigus de l'architecte qui construit un hôpital et qui veut en assurer le confort intérieur.

**Vue.**—Si l'orientation du bâtiment, en général vers le sud, permet de connaître à l'avance l'atmosphère interne de l'édifice, elle permet, d'autre part, l'éclairage et l'insolation optima des chambres. L'emplacement de l'hôpital doit donner au malade l'impression d'un séjour en campagne, tandis que le choix du type hospitalier joue aussi pour lui procurer une impression extérieure, car si l'occupant voit dans le système pavillonnaire le parc ou le jardin d'alentour, l'hôpital en hauteur possèdera des terrasses fleuries si facilement ménagées à chaque étage dans le type des étages en retrait (Terrassentyp).

**Goût.**—L'aménagement des cuisines, le transport des mets permet de conserver aux aliments leur arôme. Le service sur le programme diététique, et même le service à la carte réclamé par Von Soos, amélioreront à l'avenir le sort du malade. Cette orientation si nécessaire de l'alimentation à l'hôpital nécessite une organisation spéciale des cuisines.

**Odorat.**—L'éloignement du bloc usine, construit en un endroit tel que les vents dominants emportent les fumées loin des locaux hospitaliers, la suppression des mauvaises odeurs, dues aux émanations des toilettes, salles d'opérations, etc., améliorent grandement la vie en hôpital.

**Ouïe.**—Enfin, et surtout, l'on doit combattre les bruits. Des dispositifs spéciaux sont utilisés pour asonoriser les chambres; ainsi les planchers peuvent-ils être isolés par une couche de béton de liège de 5 cm d'épaisseur, posés sur une dalle en béton armé; les plafonds suspendus aux nervures sont-ils constitués par des roseaux ou bambous enduits au plâtre, qui diminuent encore la sonorité. Toutes les cloisons intérieures entre les chambres de malades ou entre les chambres et couloirs sont faites en deux parois de carreaux de plâtre avec un vide de 4 à 5 cm. L'isolation phonique de cette cloison est de beaucoup améliorée par la suspension dans l'espace intermédiaire d'un carton bitumé et sablé. Ailleurs, on se sert de mousse de plâtre ou de ciment, etc.

Le choix de l'emplacement de l'hôpital loin des établissements bruyants, des locaux destinés aux consultations, les salles de réunion

<sup>1</sup> Voir *Le Mouvement Sanitaire*, aout 1939, p. 394.

prévues au niveau de chaque service et séparées des chambres particulières et des salles communes aussi réduites que possible, la classification des malades selon la gravité de leur état, le service de porte qui supprime l'entrée des malades de nuit dans le service, sont autant de dispositions qui indiquent les soins apportés pour créer, au maximum, le calme autour des hospitalisés.

La tendance que nous avons aujourd'hui, de situer l'hôpital hors des grandes agglomérations, en banlieue ou même en campagne, date de fort longtemps et certains hôpitaux d'antan qui paraissent faire corps avec la cité durent à l'origine être bâtis en dehors d'elle (Hôpital Saint-André de Bordeaux). Cette discussion du lieu où doit être construit l'hôpital s'est prolongée durant tout le XIX<sup>e</sup> siècle. Les arguments pour l'établissement de l'hôpital au centre de la ville reposaient sur la difficulté des transports: malades, médecins, personnel soignant, administrateurs voyaient leur intérêt dans cette solution. Ainsi gagnait-on du temps pour les soins d'urgence, les traitements quotidiens, les visites et l'approvisionnement.

Et cependant, l'intérêt supérieur du malade dont l'état ne nécessite pas des soins d'extrême urgence, veut que l'hôpital soit établi en air pur, en pleine nature, loin de l'air pollué des villes, des poussières. De longue date, les médecins ont constaté que leurs malades et leurs opérés se rétablissaient mieux dans ces conditions. De plus, l'argument basé sur les difficultés des moyens de communications ne joue plus.

La cause nous paraît entendue, le grand hôpital de soins pour une grande ville, doit être établi en banlieue, sur un terrain choisi et suffisamment vaste pour le défendre de tout envahissement urbain ultérieur.

Les villes capitales dépassant un million d'habitants doivent posséder de grands hôpitaux répondant aux besoins de leurs différents centres. Un grand hôpital pour 100,000 habitants paraît une proportion raisonnable car son recrutement en malades dépend surtout du centre urbain immédiat où il est établi.

Bâti à la périphérie, desservant si l'on peut dire, un triangle de la cité dont la base est à la périphérie et l'angle aigu en son centre, il doit être muni de tous les services que comportent en soins généraux et spéciaux, les nécessités du territoire qu'il dessert. Mais il apparaît dans une grande cité comme trop éloigné du centre pour répondre aux besoins urgents, accidents de la rue, indications opératoires immédiates, crises subites et violentes de certains syndromes médicaux, nécessitant des soins d'urgence. A ces besoins répondent, dans les grands centres, les infirmeries d'urgence dont l'importance peut aller de la formation très simple comportant bloc chirurgical et chambres d'hospitalisation jusqu'à celle du véritable hôpital où il est cependant prévu que le blessé ou le malade séjournera un minimum de temps.

Nous prendrons comme type le poste de secours récemment construit à Paris par l'architecte Louis Masson: la fondation Marmottan.

Dans l'hôpital poste de secours Marmottan, logent des chirurgiens de service. Outre les services administratifs, l'hôpital comprend un rez-de-chaussée, une salle d'examen, une salle de petites interventions avec son service de stérilisation, deux salles de pansements, une salle de repos permettant aux petits blessés de retrouver un équilibre momentanément troublé.

Au premier et deuxième étages, l'organisation suivante: un dortoir de 12 lits, une salle de 4 lits, 1 salle de 2 lits, une salle de pansements et les locaux de service et d'hygiène. Le troisième étage, immédiatement situé sous le bloc opératoire est réservé aux opérés. Il comprend des chambres individuelles. Le quatrième étage comporte le bloc opératoire et la cuisine et les annexes. Ces deux services sont absolument séparés. Le bloc possède deux salles d'opération, une salle arsenal, une salle d'anesthésie, une salle de pansements.

En sous-sol, désinfection générale et spéciale, chambre frigorifique, service des morts, comportant des chambres froides, remarquablement installées, permettant d'attendre toutes investigations légales.

Cette remarquable réalisation peut servir aujourd'hui de type pour l'établissement d'un poste de secours de 60 à 80 lits au coeur d'une grande ville dans laquelle l'intensité de la circulation s'étend et se complique chaque jour.

Dans ces derniers temps la formule américaine de l'hôpital-block en hauteur, prévaut incontestablement. Il s'agit de réaliser trop souvent au coeur de la ville, et, forcément sur un territoire restreint même à sa périphérie proche ou mieux sur un territoire que l'on peut rêver très vaste et formé de jardins, le centre de santé où seront traités les malades de toutes catégories qui ne peuvent être soignés chez eux, tous ceux qui veulent recourir à la polyclinique sans compter la foule des visiteurs qui, certains jours et à certaines heures, par milliers, doublent en quelques instants la population habituelle de l'hôpital.

Dans un avenir proche, l'hôpital, le plus souvent, réalisera, en ville comme à la campagne, le centre médical proprement dit, s'adjoignant la maison de santé payante dans certains cas, l'hospice, la maison de retraite, l'école d'infirmières de toutes spécialités, les services généraux, la polyclinique formée de toutes les consultations externes et les dispensaires.

Il va sans dire que l'hôpital proprement dit doit rester indépendant et que les autres formations toutes proches reliées à lui par des voies de courte étendue ne doivent en rien troubler les soins et la tranquillité des malades, tout en concourant à sa vie et en profitant de ses ressources.

Certains grands hôpitaux éloignent de l'hôpital général proprement dit la maternité, le sanatorium, le pavillon de maladies infectieuses; tous séparent nettement le pavillon d'administration, le logement du personnel, l'internat et l'usine avec ses différents services. Le bloc hospitalier va s'élevant en hauteur parce que les communications verticales entre les différents services, sont nécessairement plus courtes et plus rapides. La concentration en hauteur réalise en outre une économie de construction; elle permet la superposition des éléments communs à tous les étages, la répartition des frais de fondation. Le service le plus éloigné d'un hôpital de 26 étages, dit Nelson, peut ainsi

être relié en 30 secondes. La construction en hauteur crée de l'agrément, permet de larges espaces libres avec parc. Au-dessus de 10 étages, plus d'humidité, plus de poussière, plus de moustiques, augmentation de lumière et d'air pur. Telles sont les idées directrices de l'hôpital en hauteur.

Cette conception n'est actuellement réalisable en France que si l'on tient compte de la mentalité des usagers qui réclament l'indépendance et la netteté dans les rapports entre les services, le sentiment du chez soi pour tous et cependant la facilité des rapports entre les services. Tous nos architectes réalisateurs de l'hôpital en hauteur ont admis cette formule pour l'hôpital général ordinaire ou pour l'hôpital d'enseignement.

Si nous prenons comme type le plus grand hôpital en hauteur que possède actuellement la France, le nouvel hôpital Beaujon, construit par Walter, Plourey et Cassan, nous voyons que le bloc hospitalier est constitué par 12 étages sur entresol et qu'il réalise le dispositif aujourd'hui si fréquent, dit en dents de peigne.

Les salles formant ces dents sont perpendiculaires au couloir sur lequel elles donnent et ne sont disposées que sur un seul côté du couloir. Ce dispositif permet d'orienter toutes les salles de malades selon l'axe héliothermique, et par l'écart donné aux dents l'on a voulu que toutes les salles reçoivent le soleil, idéal du reste, assez difficilement réalisable pour un hôpital de grande hauteur si l'on calcule les heures d'insolation moyenne au cours d'une année selon l'étage.

Chaque étage forme un service indépendant, autonome sans interpénétration réelle du personnel et des malades des autres services: Au rez-de-chaussée: cuisine, magasins, pharmacie, lingerie, bains; a l'entresol: vénéréologie, agités en observation, une partie de la maternité; au 1<sup>er</sup> étage: maternité; du 2<sup>ème</sup> au 4<sup>ème</sup> étage: chirurgie avec aux extrémités de chaque étage un bloc opératoire, septique à l'est, et aseptique à l'ouest.

Ainsi sont séparés les opérés des deux catégories: du 5<sup>ème</sup> au 8<sup>ème</sup> étage, médecine; au 9<sup>ème</sup> étage, oto-rhino-laryngologie et ophthalmologie; 10<sup>ème</sup> et 11<sup>ème</sup> étage, tuberculeux (à 60 mètres de hauteur) avec cure en air pur et vue très étendue. Chaque étage est peint de couleur différente.

On conçoit le rôle de l'ingénieur d'un tel hôpital: c'est lui qui règle le fonctionnement de toutes les transmissions car l'hôpital possède 24 ascenseurs ou monte-charge, plus 6 ascenseurs principaux pour les visiteurs, une canalisation par transmission pneumatique, un central téléphonique très complet et une installation très complexe pour la ventilation et le chauffage.

Il va sans dire que le système des cuisines est primordial: cuisine générale et cuisine diététique. Cette dernière à notre sens n'est pas suffisamment développée. Notre conception se rapproche de celle de MM. von Soos et de P. Nelson, tendant à réaliser le service individuel sur carte et par plateaux, facteur de bien être et d'économie.

L'hospitalisation des malades est réalisée par salles communes (dents de peigne) et chambres individuelles qui, toutes, donnent sur le couloir et sont placées dans l'intervalle des dents perpendiculaires. La conception actuelle est qu'au centre de chaque service règne l'oeil vigilant de la surveillante à laquelle rien n'échappe: chaque chambre étant munie d'un regard vitré, chaque salle étant surveillée par une infirmière spéciale, toutes les chambres et chaque lit étant reliés à un standard téléphonique ou par appels lumineux.

Il semble que l'importance optima d'un service par étage corresponde par unité de soins à 30 à 35 lits et qu'il soit désirable d'établir deux unités de soins à 30 à 35 lits et qu'il soit désirable d'établir deux unités de soins par étage. A Beaujon, cependant, ont été établies quatre unités de soins à chaque hauteur ce qui double la longueur du parcours horizontal et nécessiterait deux rues verticales au lieu d'une.

Chaque service possède son laboratoire, sa radiologie, son service de désinfection, la stérilisation de sa propre vaisselle, son installation d'hydrothérapie (une salle de bains et douches par 20 malades).

A Lille, l'architecte Walter a réalisé au centre de chaque service un rond point central de 230 mètres carrés autour duquel sont groupés les salles de réunion, les lavabos, les monte-malades, les ascenseurs, les deux offices de distribution d'aliments et de pharmacie, les monte-charges. L'infirmière-chef et ses adjointes se tiennent au centre de ce rond-point dans une corbeille elliptique complétée par un comptoir contenant toutes les réserves: lingerie, pharmacie, pansements, armoire chauffante, frigorifique. Toutes les salles de malades sont tournées vers le rond-point comme les rayons d'une roue vers son moyeu. Ce dispositif réaliserait une grosse économie de temps et de fatigue pour la surveillance, une grande facilité pour l'approvisionnement du service. Il a été réalisé en plus petit dans l'un des services de l'hôpital de Niort (maison de santé). La réalisation architecturale du bloc opératoire présente de nos jours de nombreuses variantes en France. Citons le bloc opératoire de Niort, inspiré par le Dr. Renon et réalisé par Laborie, la conception de la salle d'opération hermétique à air conditionné de Paul Nelson, les salles d'opération réalisées à Lille par Walter, intégralement hermétiques stérilisables, à éclairage indirect d'un dispositif très spécial. Le faisceau lumineux se réfléchit par un ellipsoïde métallique formant voûte sur toute la salle d'opération.

Un des principes chers à P. Nelson et à Walter consiste dans la souplesse du compartiment de l'hôpital. Elle permet, grâce à l'établissement de cloisons, de séparations, facilement mobilisables, avec membrures métalliques revêtues de fibrociment, d'agrandir ou de diminuer le compartiment des salles ainsi qu'il est réalisé à Lille. Walter, comme bien d'autres architectes, pense que la construction de nos hôpitaux commande un long avenir, il convient de ne pas imposer nos idées aux générations qui viennent sans modifications possibles. Il faut prévoir l'évolution des idées scientifiques et donner à la cité hospitalière une flexibilité intérieure réelle. Mais cette flexibilité commande celle de l'extérieur, c'est-à-dire de l'éclairage des pièces dont on pourra changer et l'attribution et la forme. Aussi Nelson, voudrait-il supprimer cet élément inflexible que représente la fenêtre ouvrante. Le mur extérieur formé d'un cadre métallique divisé en châssis de 49 cm de côté, permettrait d'insérer des panneaux standard soit opaques, soit transparents, soit translucides selon les besoins. L'aspect extérieur ainsi marqué par le dessin obtenu par ces cubes opaques et translucides refléterait l'expression même de la fonction des pièces qu'elle cloisonne vers l'extérieur.

Bien d'autres détails intéressants et parfaitement originaux sont contenus dans son projet de la Cité hospitalière de Lille. Ajoutons que l'ensemble de ces dispositions commandé, ou est commandé, par la nécessité qu'il croit inéluctable pour un jour prochain, du conditionnement de l'air à l'hôpital, permettant d'obtenir pour l'hospitalisé le climat qui lui convient. Ce problème, du reste, a hanté les architectes d'hôpitaux français au cours du XIX<sup>e</sup> siècle. Il est évident qu'il s'impose encore davantage aujourd'hui, mais qu'il réclame avant tout une solution vraiment pratique.

J. Renaud, dans son service en a montré l'importance pour la sauvegarde du jeune enfant. La réalisation de Beaujon a prouvé, d'autre part, aux usagers, que bien difficiles sont à acquérir les conditions d'aération agréable. Il est certain qu'en hiver, l'absence de conditionnement de l'air, créée dans tout hôpital non climatisé et chauffé par circulation d'eau chaude, une atmosphère difficile à respirer et trop sèche; tandis qu'un bâtiment exposé nécessairement aux vents dominants dont on ne peut le protéger à cause de sa hauteur, qui atteint 60 mètres, reçoit des pressions éoliennes d'une telle intensité aux étages supérieurs qu'il est difficile par certains temps d'y vivre sur la cure, d'aérer les salles, tandis que lorsque les fenêtres sont fermées, l'air passe avec violence par les moindres fentes des ouvertures.

Une autre nécessité est l'hospitalisation de la nuit. Le service de porte de Beaujon et celui de Grande-Blanche, sont des modèles à imiter. Leur organisation permet le triage des malades à l'entrée et le respect du sommeil des hospitalisés. L'épouillage et la quarantaine souvent nécessaires sont ainsi permis sans difficultés insurmontables dans trop d'hôpitaux.

Certaines villes d'université possédant une Faculté de Médecine doivent avoir un hôpital d'enseignement qu'il est souhaitable de placer à proximité des bâtiments universitaires. Il est impossible qu'une pareille conception ne se généralise pas pour toutes nos villes de Faculté, l'hôpital de l'Université servant pour elle de centre d'enseignement pratique à deux pas des laboratoires et des amphithéâtres et des bibliothèques où l'étudiant reçoit l'enseignement théorique et technique. Cette conception du Centre d'enseignement médical a été réalisée aussitôt après la guerre sous l'impulsion de M. Herriot, à Lyon. Qui-conque a visité la belle et riche Université médicale du Rhône et compris l'avantage considérable qu'est, pour les étudiants, la proximité des hôpitaux de Grange-Blanche, apprécie tout l'intérêt de pareilles réalisations.

Il semble, cependant, que dans un centre d'enseignement, tous gagnent au groupement des services afin que l'échange des idées et la coopération des soins concourent à mieux atteindre le but poursuivi: soigner et instruire, de même qu'éviter tout gaspillage d'argent, d'énergie et de temps. C'est à cet idéal que se sont consacrés les architectes appelés à concourir pour la nouvelle Cité hospitalière de Lille.

Il est souhaitable que chaque étage de la Faculté de Médecine qui fait corps avec l'hôpital et qui est attribué à un enseignement particulier, corresponde autant que possible au service hospitalier qui l'intéresse directement, de même

qu'il est prévu que les laboratoires de recherches personnelles des professeurs et de leurs collaborateurs seront séparés des laboratoires d'enseignement.

A Lille, c'est l'amphithéâtre disposé tous les deux étages qui sert de point central au service d'enseignement théorique, au service d'enseignement clinique et aux consultations externes car chaque service a ses consultations externes propres, lesquelles sont, cependant indépendantes des salles d'hospitalisation. Les élèves eux-mêmes respectent la tranquillité des malades, ne pénétrant dans le service clinique auquel ils sont attachés que par les locaux administratifs de la section et sous l'oeil du surveillant d'étage, de même qu'à l'entrée à l'hôpital chaque groupe d'usagers est canalisé spécialement, de sorte que, visiteurs et malades, médecins et étudiants, personnel soignant, pénètrent par des voies qui leur sont propres aux services où ils ont à faire.

Ce strict accolement de la Faculté et de l'hôpital est-il sans inconvénients? Il nous semble que leur proximité relative est seule absolument désirable. Bien des considérations mériteraient d'être exposées sur ce sujet et du point de vue du malade et de celui de l'étudiant.

---

## A VIA HIPODÉRMICA NA VACINAÇÃO ANTIVARIÓLICA

Pelo Dr. CICERO NEIVA

*Instituto Butantan, S. Paulo, Brasil*

As experiências de Chauveau (1866), provaram a possibilidade de conferir um estado imunitário contra o vírus vacínico não somente pelo tecido subcutâneo como também pelo sangue, pela linfa, pelos tratos digestivo e respiratório. Calmette e Guérin (1901), vacinaram coelhos inoculando pelas vias cutânea, subcutânea, venosa, intraocular, meningéa, pleural e pulmonar. Entre a publicação de um e de outro dos trabalhos referidos, surgiram novas contribuições à imunização animal, com vírus vivo, pelo método hipodérmico. Apareceram, ainda, sucessos ou insucessos do uso da linfa vacínica, atenuada ou morta. Com o vírus da vacina aquecido a 56°, Kraus e Volk imunizaram macacos. Parcial ou completamente Supfle fazia idênticas observações em coelhos, com injeções subcutâneas de linfa glicerinada, aquecida a 60-70°. Iguais resultados, também em coelhos, conseguiu Arndt com a linfa morta pelo calor. Hunt e Falk (1927) conferiram imunidade ativa ou passiva a coelhos que recebiam vírus vacínico tratado pelo calor, pelo formol ou por um sôro específico.

Sacco (1809) teria feito, no homem, as primeiras inoculações hipodérmicas de linfa, com o fim de vacinar contra a varíola. Experiências reproduzidas posteriormente por Bourgeois (1884), Machiavelli, Caldas que, parece, aplicaram, então, conhecimentos revelados por Chauveau,