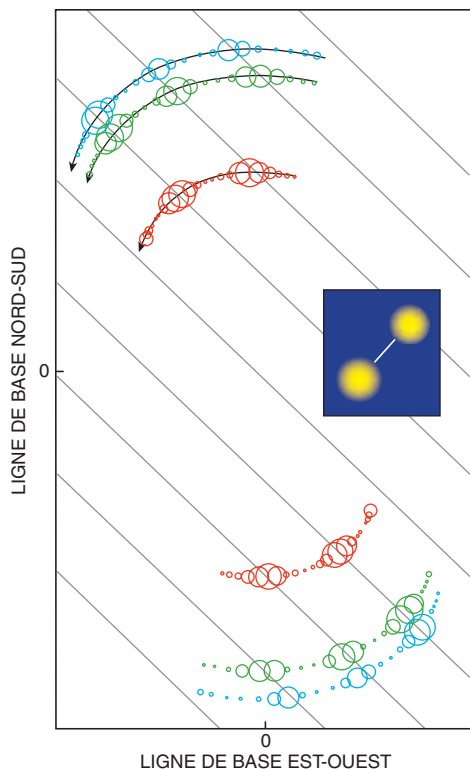




Johnny Johnson : source Mark III Interferometer

5. L'ÉTOILE BINAIRE CAPELLA de la constellation du Cocher produit ce type de franges obtenues par l'Interféromètre Mark III. À mesure que la Terre tourne, la ligne de base de l'interféromètre décrit un arc d'ellipse. La taille des cercles indique l'intensité des franges d'interférence observées pour trois longueurs d'onde (les trois couleurs). Les positions où la visibilité est maximale sont situées sur des lignes régulièrement espacées. Les deux étoiles de Capella sont orientées perpendiculairement à ces lignes et sont séparées d'une distance qui varie en sens inverse de la distance entre les lignes.

non seulement aléatoire, mais très variable, car les télescopes reçoivent des ondes qui ont traversé des zones de turbulence différentes. La qualité des interférences et des franges est dégradée. Cet effet doit être éliminé aussi bien que possible, tout particulièrement lorsqu'on scrute des étoiles peu brillantes ou si l'on veut améliorer la précision.

Toutes ces indispensables corrections limitent la sensibilité des interféromètres, et l'augmentation de la taille des télescopes ou des temps de pose n'y fait rien. L'information nécessaire aux corrections est mesurée sur le signal émis par l'objet étudié ou par un de ses tout proches voisins. Les ouvertures des télescopes utilisés pour cette mesure doivent ne pas excéder 20 centimètres, ce qui permet de suivre une seule tavelure à la fois ; de plus, l'information doit être obtenue en moins de 10 millisecondes, de

sorte que la turbulence atmosphérique n'ait pas le temps de faire bouger notablement les franges ni les tavelures. L'image des franges doit être enregistrée en quelques millisecondes, là encore pour éviter que la turbulence atmosphérique ne brouille les franges.

Au final, l'interférométrie optique nécessite la maîtrise de techniques complexes et nombreuses. Elles vont de l'emploi de photo-détecteurs ultrarapides à celui d'ordinateurs capables d'enregistrer plusieurs gigaoctets par nuit, en passant par l'utilisation de lasers à fréquences stabilisées pour le contrôle des lignes de retard une fois par milliseconde. Ces diverses techniques sont progressivement devenues disponibles au cours des vingt dernières années, mais les astronomes ne savent les utiliser de façon optimale que depuis peu.

Quelles perspectives pour l'interférométrie optique ?

Cette complexité technique confère aux interféromètres optiques actuels une limite incontournable : ils sont peu sensibles. En fait, ils le sont à peine plus que l'œil nu, malgré leur excellente résolution angulaire ! Même si cet état de fait limite les observations à quelques milliers d'étoiles parmi les plus brillantes, les interféromètres procurent aux astronomes des données si intéressantes qu'elles justifient à elles seules les efforts déployés. Heureusement, ces limites seront dépassées dès que des dispositifs d'optique adaptative plus performants seront disponibles sur les groupes de télescopes géants.

Les interféromètres optiques et infrarouges que les astronomes sont en train de construire sont déjà plus perfectionnés. Ainsi, des interféromètres à plusieurs télescopes devraient bientôt fonctionner. C'est le cas, par exemple, du NPOI (*Navy Pro-*

TOTYPE Optical Interferometer) construit en Arizona, avec six télescopes et 15 lignes de base disponibles. S'ils disposent de suffisamment de données, les astronomes pourraient, en principe, dès aujourd'hui cartographier la surface d'une étoile, s'ils employaient des méthodes inspirées de celles de l'interférométrie radio. Dans la pratique, l'interférométrie optique ne s'applique pour le moment qu'aux objets qui ont la structure la plus simple : les étoiles binaires. Cependant, les astrophysiciens mettent déjà au point les algorithmes nécessaires à la cartographie d'étoiles elliptiques, d'étoiles tachées, d'étoiles qui éjectent de la matière, etc. Un long chemin doit néanmoins être encore parcouru avant que les interféromètres optiques n'atteignent l'efficacité de leurs cousins opérant aux grandes longueurs d'onde du domaine radio.

Deux interféromètres équipés d'optiques adaptatives de pointe rendront possible d'ici peu l'observation d'objets de faible luminosité avec une résolution angulaire exceptionnelle. Il s'agit du VLT (le *Very Large Telescope* de l'Observatoire européen austral, au Chili) qui exploite un réseau de quatre télescopes de huit mètres, et de l'Interféromètre *Keck* composé de deux télescopes de dix mètres espacés de 85 mètres. Ces installations seront bientôt complétées à l'aide de petits télescopes plus espacés. On pense aussi utiliser des interféromètres satellisés, ce qui éviterait les difficultés liées à la turbulence atmosphérique. Trois projets sont en cours : *Space Interferometer Mission*, *Terrestrial Planet Finder* et *MicroArcsecond X-ray Imaging Mission*, qui visent à doter l'astrométrie, c'est-à-dire la branche de l'astronomie qui mesure les positions des étoiles, d'une précision de l'ordre du millionième de seconde d'angle, laquelle est nécessaire à la détection des exoplanètes.

Arsen Hajian est astronome à l'Observatoire naval des États-Unis, et a rejoint le groupe du NPOI en 1995. Thomas Armstrong est astronome au Laboratoire de recherche navale de Washington. Il est l'un des concepteurs du NPOI. Pierre LÉNA, *Méthode de physique de l'Observation*, éditions du CNRS, 1996. John W. Hardy, L'optique adaptative, in *Pour la Science*, n° 202, août 1994.

M. SHAO et COLAVITA, *Long-Baseline Optical and Infrared Stellar Interferometry*, in *Annual Reviews of Astronomy and Astrophysics*, vol. 30, pp. 457-498, 1992.

Thomas ARMSTRONG, Donald HUTTER, Kenneth JOHNSTON et David MOZURKEWICH, *Stellar Optical Interferometry in the 1990s*, in *Physics Today*, vol. 48, n° 5, pp. 42-49, mai 1995.

L'Hôpital Laennec

400 ans d'histoire de la médecine

ALAIN DAUPHIN • CHRISTINE MAZIN-DESLANDES

L'un des principaux hôpitaux parisiens a été fermé il y a quelques mois. Si les contraintes économiques ont menacé plusieurs fois sa survie, elles n'ont jamais été assez fortes pour le faire disparaître. La relecture de son histoire évitera peut-être que les exigences actuelles n'aient raison de la médecine d'excellence française.

La dernière réforme des hôpitaux publics et le souci légitime de moderniser les structures de soins auront eu pour conséquence la fermeture de l'Hôpital Laennec, établissement hospitalo-universitaire au service des Parisiens depuis 366 ans. Le personnel et les équipements de cet hôpital, qui appartient à l'Assistance publique-Hôpitaux de Paris, viennent, avec ceux des hôpitaux Boucicaut et Broussais, d'être regroupés sur le nouveau site de l'Hôpital Georges Pompidou, dernière construction hospitalière parisienne du XX^e siècle.

C'est la plus grande restructuration jamais réalisée par l'Assistance publique qui a fêté son cent cinquantième en 1999. Situé à la limite du sixième et du septième arrondissement de Paris, l'Hôpital Laennec était le dernier survivant de ces structures hospitalières charitables, fruit d'une initiative et d'un engagement de particuliers, implantées au cœur d'une capitale européenne. Il aura occupé, au cours des siècles, une place variable dans le système de soins pour atteindre finalement une renommée internationale par la qualité de ses traitements, le rayonnement de son enseignement et sa contribution à l'innovation (la maladie de Berger fut la dernière entité décrite par un médecin de l'Hôpital Laennec).

Successivement Hôpital des Incurables, puis Maison de la tuberculose, il aura triomphé des pathologies auxquelles il était consacré. À l'aube du troisième millénaire et de l'Union européenne, il finit à la pointe du progrès médical, chirurgical et pharmaceutique dans de nombreux domaines, tels la pneumologie, la chirurgie, la greffe cardiaque ou le traitement des cancers, tout en maintenant une tradition d'hospitalité et de secours auprès des plus vulnérables.

Son histoire a duré près de quatre siècles ; elle est riche d'enseignements sur l'évolution des structures hospitalières, des professions médicales et soignantes, et sur celle des techniques médico-chirurgicales et des traitements. Elle retrace une période très active des hôpitaux publics nés de la charité et stimulés par le devoir légal d'assistance, mais aujourd'hui menacés par le devoir de rentabilité ; cette histoire a été marquée par une extraordinaire adaptation aux besoins et par une prodigieuse contribution à l'« obligation » de santé, grâce à l'évolution des structures (des urgences à la réanimation), des

traitements (des élixirs aux médicaments obtenus par génie génétique, des prothèses à la chirurgie par endoscopie) et de la recherche (du diagnostic à la prévention).

Cette histoire rappelle aussi l'activité de milliers de professionnels qui se sont consacrés, laïcs et religieux, bénévoles et salariés, chirurgiens et praticiens, chercheurs et étudiants, à quelques millions de patients venus d'horizons divers – parisiens ou provinciaux, aisés ou démunis, émeutiers ou soldats – confier leur souffrance et leur détresse. Tout commence alors que la France de Richelieu s'engage dans la guerre religieuse et politique de Trente ans.

L'hôpital des Incurables

En 1634, à la demande du cardinal François de La Rochefoucauld, l'Hôtel-Dieu cède dix arpents de terre « au terroir de Saint Germain des prés en la Grande rue sur le chemin qui conduit à Sèvres » pour y construire ce qu'aucune institution charitable n'avait osé entreprendre : un hôpital et une maison pour les pauvres affligés de maux incurables. Encore plus extraordinaire, ce cardinal, grand aumônier de France, abbé de Sainte-Geneviève, qui dirige l'entreprise, est un vieillard de 76 ans.

Il veut concrétiser le souhait de deux généreux donateurs de l'Hôtel-Dieu, François Joulet, prêtre et seigneur de Châtillon, et Marguerite Rouillé, épouse de Jacques le Bret, conseiller au Châtelet. L'abbé Joulet, ancien aumônier et prédicateur ordinaire du roi Henri IV, avait légué toute sa fortune à ces « Messieurs les Maîtres, gouverneurs et administrateurs dudit grand Hôtel-Dieu de Paris » pour commencer un hôpital de « maladies incurables ». À sa mort en 1627, il laisse une fortune mobilière de près de 40 000 livres et quelque 20 000 livres de rente que François de La Rochefoucauld, sept ans plus tard, soustrait au patrimoine de l'Hôtel-Dieu pour mener à bien son projet. Les premiers bâtiments édifiés sont ceux qui longent la rue de Sèvres et ceux qui encadrent l'église, cette dernière étant consacrée le 11 mars 1640.

La salle Notre-Dame et la salle Saint-Charles sont les deux premières achevées. Leur disposition en croix est conforme aux plans d'origine de Christophe Gamard, voyer de l'abbaye



2. ENTRÉE DE L'HÔPITAL, rue de Sèvres, vers 1920.

de Saint-Germain et maître d'œuvre de la ville. L'extension du bâtiment se fait à mesure des besoins et des ressources pécuniaires apportées par de nouveaux fondateurs et des pensionnaires «payants», tels que l'évêque de Belley, le duc de Vantadour et Madame de La Sablière, la protectrice de Jean de La Fontaine, qui se retira aux Incurables en 1678 (la totalité de l'édifice ne sera réalisée qu'un siècle plus tard).

Les quatre bâtiments sont conçus sur le même plan : un vaste rez-de-chaussée voûté, très élevé (huit mètres environ), pour les malades ; un premier étage, bas de plafond, pour le personnel et les services ; enfin un grenier dont la magnifique charpente est encore intacte.

Pour résister à la poussée des voûtes, les murs, en pierre de taille, sont soutenus par d'épais contreforts découpés en arceau à leur base. Ces contreforts, reliés à l'extérieur par un mur, et couverts d'un toit, forment, de chaque côté des salles, un couloir. Les fenêtres repoussées au-dessus des contreforts, à trois mètres environ au-dessus du sol, n'offrent qu'une faible clarté et une aération insuffisante.

Le centre, où convergent les quatre branches de la croix, est occupé par un autel où l'on célèbre chaque jour la messe. Chaque croix (une pour les femmes et une pour les hommes) délimite quatre cours particulières, creusées en leur centre d'un puits qui ne sert pas longtemps, car l'eau n'est pas potable, sans doute en raison d'infiltrations provenant des latrines, du cimetière tout proche et de la Seine périodiquement en crue. Conformément aux vœux de ses fondateurs, l'Hôpital des Incurables

accueille, à partir de 1637, de plus en plus de «pauvres» atteints de ces maladies «qui sont naturellement incapables de guérison». Ces maux incurables «reconnus par les médecins et chirurgiens dudit hospital doivent rendre les personnes tellement invalides qu'elles ne puissent gagner leur vie par aucun travail».

Le 14 février 1645, le cardinal de La Rochefoucauld meurt après avoir obtenu du roi lettres patentes, privilèges, franchises, exemptions de droits et autorisations de l'abbé de Saint-Germain et de l'évêque de Paris. En avril 1689, l'établissement compte 220 malades et 33 personnes pour en prendre soin : «Cinq ecclésiastiques, un receveur, un commis écrivain, un médecin, un chirurgien, un apothicaire, deux tapissiers, un dépensier, un sommelier et un sous-sommelier, deux boulangers, trois cuisiniers, un boucher, un menuisier, un maçon, deux jardiniers, deux portiers, un garçon sacristain et six garçons de salle.»

Première menace de faillite

Cette année 1689 est bien sombre pour la jeune institution, qui est au bord de la faillite. La toute-puissante intervention du roi la sauve de ses créanciers, et des mesures drastiques rétablissent l'équilibre entre les revenus et les dépenses : le personnel, laïc jusqu'alors, est remplacé par quatre sœurs de la Charité ; le médecin et l'apothicaire sont renvoyés, le nombre des malades est réduit, une partie des immeubles est vendue et le prix de fondation d'un lit passe de 2 000 livres à 10 000.

La nouvelle gestion améliore la situation. Soixante ans plus tard, l'hôpital

compte 360 lits, grâce à 188 fondateurs. Jacques Tenon en compte 370, en 1788, dans son *Mémoire sur les hôpitaux de Paris* : «On compte aux Incurables 74 personnes de service : à savoir, quatre ecclésiastiques, quatre officiers, 43 sœurs de la Charité, 22 domestiques. C'est une personne secourable par 5 malades ou à peu près». On achète la viande et les médicaments à l'Hôtel-Dieu.

Chaque admis doit respecter le règlement de l'hôpital, lequel précise les horaires de chaque événement de la journée, qui commence à cinq heures pour se terminer à «huit heures trois quarts, [où] toutes les chandelles seront éteintes, tous les malades couchés et les portes des salles fermées à clef et seront les dites clefs gardées par les sœurs». La vie de l'institution traduit la volonté de s'attacher autant aux soins des âmes qu'à celui des corps. Elle est rythmée par les prières, la messe dite sur l'autel, les soins du matin et du soir, et le travail de huit heures et demie jusqu'à dix heures. Ce travail est «quelqu'ouvrage utile pour la maison».

Si la période troublée de la Révolution entraîne, en 1789, l'abolition du règlement intérieur, elle n'apporte pas de moyens supplémentaires pour l'entretien des locaux malgré la loi du 2 juillet 1794, édictée par la Convention, qui nationalise les biens des établissements de charité. En 1801, le Conseil général des hospices est créé pour organiser l'activité des hôpitaux parisiens.

La situation est dramatique. Les toitures ne «garantissent plus contre les ravages de la pluie. Les portes ou les fenêtres [sont] chancelantes ou brisées, les plâtres se détachent des murs, les locaux [sont] humides et malsains», résultat d'une longue dégradation. Des réparations sont engagées d'urgence ; les restructurations hospitalières réservent aux Incurables la prise en charge des femmes. L'hôpital prend le nom d'Hôpital des Incurables-Femmes, tandis que les hommes sont transférés à l'ancien Couvent des Récollets, connu plus tard sous le nom d'Hôpital militaire Saint-Martin, puis d'Hôpital Villemin.

Reconnue d'utilité publique, la communauté des Filles de la Charité est rappelée en 1810 par le Conseil des Hospices pour remplacer en partie le personnel laïc. Les sœurs de la Charité, dont le noviciat est rue du Bac, s'installent aux Incurables. Elles sont 32, aidées de 26 garçons ou filles de service, à s'occuper de 686 femmes malades. Toutefois, en 1869, l'Administration

générale de l'Assistance publique, instituée le 10 janvier 1849 et qui regroupe la plupart des hôpitaux civils parisiens, dont les Incurables, décide de transférer les malades à l'Hôpital d'Ivry, et l'Hôpital des Incurables-femmes est fermé.

Rouvert en 1870, à cause de la guerre, par cette même administration, l'Hôpital des Incurables est à nouveau fermé en juillet 1871, puis reprend du service sous le nom d'Hôpital Temporaire, en 1874, avant de prendre le 14 février 1879, par arrêté du préfet de la Seine, le nom du célèbre médecin de l'Hôpital Necker, Théophile René Yacinthe Laennec (1781-1826), qui avait défini la nature infectieuse de la tuberculose et en avait décrit les lésions anatomo-pathologiques. Il fut le premier à utiliser un tube creux (l'ancêtre du stéthoscope) pour écouter les crépitements des poumons et un cylindre de bois pour écouter le cœur. L'hôpital commence à accueillir les malades aigus, qu'ils soient adultes ou enfants (et non plus seulement les incurables).

L'Hôpital Laennec

Le pouvoir politique décide le recrutement d'infirmières laïques pour répondre aux besoins toujours croissants de la population hospitalière, principalement constituée d'indigents. De nombreuses améliorations voient le jour, et les structures hospitalières sont modifiées : on crée une consultation externe avec délivrance gratuite des médicaments en 1879, une salle de cours et des services médicaux et pharmaceutiques en 1881, des laboratoires en 1882 ; on améliore le chauffage et l'éclairage au gaz, on construit un service de bains

en 1883. L'Hôpital Laennec compte 520 lits répartis en quatre services de médecine, un service de chirurgie, ainsi qu'un service de pharmacie, qui réalise les analyses biologiques. Parmi les 126 personnes qui y travaillent, 92 sont affectées au service des malades qui viennent à l'hôpital pour des soins et des examens sans admission ou pour des séjours de courte durée. L'hébergement n'est plus synonyme d'internement, les notions de convalescence et de transfert vers d'autres structures de soins apparaissent ; les traitements deviennent de plus en plus spécialisés.

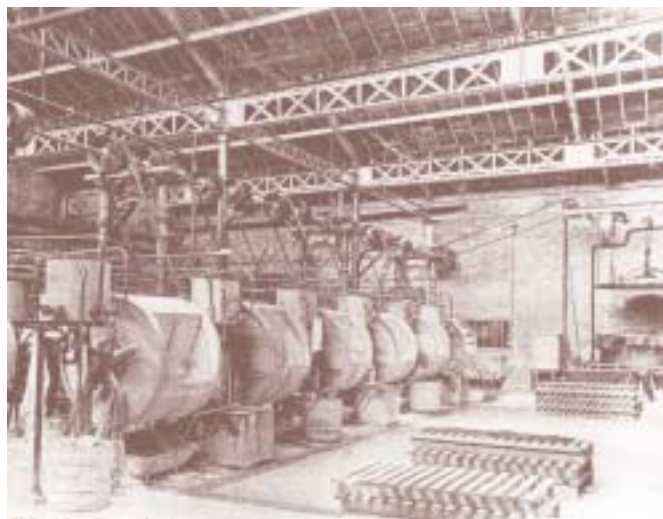
Tuer les germes ou les éviter : antiseptie contre aseptie

Lors de l'éclosion de la chirurgie, l'Hôpital Laennec prend une place prépondérante du fait de la qualité de ses « patrons », dont le premier fut Félix Terrier. Lors de ses voyages à Londres, en 1871, il avait vu opérer des collègues britanniques, notamment Joseph Lister, qui introduisit l'antiseptie : conscient des dommages que pouvaient engendrer les micro-organismes pathogènes, il pulvérisait sur l'opéré une solution antiseptique, l'huile phéniquée. Il avait aussi remarqué deux chirurgiens, qui ne pratiquaient pas l'antiseptie, mais prêtaient une attention toute particulière à la propreté et obtenaient d'assez bons résultats. Jusqu'à la fin des années 1880, les interventions chirurgicales avaient lieu en public, dans les amphithéâtres où les chirurgiens opéraient en habit ou revêtus d'une tenue souillée par le sang ou par le pus des jours précédents.

Après avoir utilisé les méthodes antiseptiques prônées par Lister, il tente une

« aseptie partielle » en opérant, dans les murs de l'Hôpital Temporaire, entre 1874 et 1876, 11 kystes de l'ovaire. Il opère ces onze malades dans une pièce située sous les toits, après avoir fait passer les parois à la chaux. Il refuse d'opérer dans les salles de l'hôpital où avaient défilé pendant des années des suppurations virulentes. Il demande à ses aides de faire un séjour de quelques jours à la campagne, avant la date de l'opération ; lui-même, pendant ce temps, s'impose de ne pas toucher de plaies virulentes et de ne pas faire de pansements. Ses instruments sont neufs. Il utilise de l'eau qui a été bouillie. Les compresses de toile et le coton sont préparés à son domicile par sa femme et par sa mère. Sur onze opérés, il y eut neuf succès et deux décès. Ces deux morts survenues dans le futur Hôpital Laennec le conduisent à revenir temporairement à l'antiseptie avant d'aller travailler dans le petit laboratoire de Louis Pasteur et Émile Roux, où il se prépare à l'aseptie avec son élève Poupinel. Ainsi, la chirurgie « propre » fait ses premiers pas à l'Hôpital Temporaire, avant même la chirurgie aseptique.

La notion de salle d'opération et de dépendances spécifiques met plus de dix ans à s'imposer. Vers la fin des années 1880, la direction de l'administration générale de l'Assistance publique accepte de créer dans les jardins un pavillon de 20 mètres sur 14 comportant une salle d'opération et cinq lits d'hospitalisation réservés aux grandes opérations faites à l'Hôpital Laennec. Il prendra en 1888 le nom de pavillon Récamière.



3. LES COMMUNS DE L'HÔPITAL LAENNEC, vers 1910 : les tonneaux laveurs de la blanchisserie (à gauche) et la cuisine (à droite). Des tisanières (en haut) servaient à la préparation par la pharmacie de la boisson du petit déjeuner.

Parce que la chirurgie évolue, que le droit à l'assistance et au progrès médical (l'assistance médicale gratuite est créée en 1893) s'étend et que la III^e République veut moderniser le patrimoine hospitalier, le nombre de lits d'hospitalisation ne cesse de croître. Ainsi, en 1898, l'Hôpital Laennec assure 7 267 consultations de médecine et 7 870 de chirurgie ; on y dénombre 633 lits réglementaires, attribués à la médecine ou à la chirurgie (318 pour les hommes, 295 pour les femmes et 20 berceaux).

«Au 1^{er} janvier 1896, on constatait la présence à l'hôpital de 709 malades ; pendant cette année, il en est entré 4 302 et sorti 3 730. Le nombre des morts a été de 533. Le chiffre des malades restants au 31 décembre 1896 était de 748. Pour cette année 1896, le nombre de journées de malades a été de 266 979. La mortalité, calculée d'après le nombre des individus sortis par guérison ou par décès divisé par le nombre des morts, a été de 1 sur 7 en médecine et de 1 sur 14 en chirurgie. La durée du séjour, calculée d'après le nombre des journées divisé par le nombre des individus sortis par guérison ou par décès, a été de 69,45 en médecine et de 43,63 en chirurgie.»

C'est à ce moment que l'Hôpital Laennec devient la Maison de la tuberculose et du poumon.

La Maison de la tuberculose et du poumon

Depuis 1878 de nombreux tuberculeux pauvres étaient déjà hospitalisés à l'Hôpital Laennec, dans les salles communes. Les instructions administratives sur les admissions recommandent de ne recevoir «les phtisiques que lorsqu'ils sont arrivés au dernier degré de l'épuisement, lorsque, sans asile convenable, sans ressources régulières, ils viennent réclamer l'humble lit de repos et de mort que l'humanité leur doit».

En 1891, la tuberculose, responsable de 20 pour cent des décès en France, devient une préoccupation des politiques, mais les décisions tardent. En 1900, 148 lits sont finalement réservés aux tuberculeux dans les hôpitaux parisiens, les incurables étant dirigés vers l'Hôpital de Brévannes à partir de 1907. En 1905, un service de 250 lits est ouvert à l'Hôpital Laennec, ainsi que deux services similaires à l'Hôpital Tenon et à l'Hôpital Saint-Antoine. Le choix de l'Hôpital Laennec n'est pas lié au hasard : depuis 1890, Louis Landouzy (1845-1917) y exerce et a créé – à ses

frais – un laboratoire de bactériologie. Grâce aux nombreux travaux réalisés notamment, en Allemagne, par Robert Koch, qui a découvert le bacille de la tuberculose en 1882 et le vibron du choléra en 1883, et, en France, par Louis Pasteur, il est convaincu de la nécessité «des contrôles bactérioscopiques» pour le diagnostic des maladies infectieuses, souvent impossible d'après le seul examen clinique.

Il s'intéresse surtout à la tuberculose. Depuis longtemps, la «phtisie pulmonaire» a été définie comme une entité clinique, et le crachat est suspecté d'être un élément possible de la transmission de la maladie. La mise en évidence du bacille de Koch sur divers milieux de culture rendra indispensable au diagnostic la recherche du bacille dans les crachats ; dès lors, on utilise des crachoirs pour évaluer l'évolution des lésions pulmonaires ou bronchiques. Puis, à partir de 1896, la radiologie est utilisée pour préciser l'étendue des épanchements pleuraux et pour diagnostiquer la tuberculose pulmonaire. Sur le plan thérapeutique, les médecins sont démunis : en dehors de la cure de repos en sanatorium (les premiers sont fondés en Allemagne vers 1880 et en France, à Bligny, en 1895), on tente quelques traitements, vite abandonnés en raison de leur inefficacité ou parce qu'ils déclenchent des poussées évolutives ; seul le pneumothorax thérapeutique, qui se développe au début du XX^e siècle, est efficace : on insuffle de l'air dans la cavité pleurale (entre les poumons et l'enveloppe qui les recouvre) des malades tuberculeux, afin de provoquer un «effondrement» du poumon, qui est mis au repos (les alvéoles infectées finissent par se cicatriser). Des recherches pour améliorer cette technique sont menées à l'Hôpital Laennec d'après les travaux de l'Italien C. Forlanini : le premier pneumothorax artificiel y est réalisé en 1912.

Le sénateur Léon Bourgeois (1851-1925), indigné de l'encombrement des salles réservées aux tuberculeux dans les hôpitaux de Paris, fait adopter un projet de construction d'un groupe de services pour la lutte contre la tuberculose dans une partie de l'Hôpital Laennec et de l'Hospice de Brévannes.

Cette organisation comprend plusieurs établissements en liaison les uns avec les autres : un service hospitalier urbain pour les tuberculeux «en évolution morbide» ; un hospice-sanatorium

pour les tuberculeux pouvant bénéficier d'une cure de repos à la campagne ; un dispensaire pouvant fournir à certains malades une cure de repos sans hospitalisation. Ainsi, selon l'avancement de la maladie, les tuberculeux sont répartis entre ces différents lieux de cure.

Le dispensaire antituberculeux

Le dispensaire antituberculeux de Laennec, qui prendra le nom de Léon Bourgeois, ouvre ses portes le 1^{er} décembre 1910. Les services consacrés aux tuberculeux comprennent 228 lits et sont constitués des services de Louis Landouzy, d'Édouard Rist et de Léon Bernard. Le dispensaire comporte salle d'attente, cabinets de consultation, bureau, laboratoire, postes de radioscopie, lieu de cure de repos, salle de bains, réfectoire, cuisine, lingerie, bibliothèque, salle de conférence.

Le premier bilan du dispensaire établi par Bernard en 1913 indique qu'entre le 1^{er} décembre 1910 et le 30 juin 1913, 19 550 malades ont été examinés, 25 432 journées de présence à la «cure du dispensaire» ont été notées. Le montant des secours accordés aux malades de la cure s'élève à 33 309 francs et 4 996 visites à domicile ont été effectuées.

La loi Léon Bourgeois du 15 avril 1916 consacre officiellement la formule du dispensaire avec des infirmières visiteuses. Bourgeois devient président de la Chambre des députés, puis président du Sénat. Il est l'un des promoteurs de la Société des Nations qu'il préside en 1919. Il reçoit le prix Nobel de la paix en 1920 pour l'ensemble de son œuvre sociale. Après la guerre, Rist, chef du service des tuberculeux, se consacre à l'étude approfondie de la tuberculose avec ses élèves. Il remarque que la fréquence de la tuberculose est élevée parmi les élèves infirmières qui terminent leur stage dans les hôpitaux ; il en déduit que la contagion existe bel et bien et, dès 1920, lorsque le BCG devient disponible, il préconise la vaccination du personnel hospitalier.

Les premiers essais d'un antibiotique différent de la pénicilline, la streptomycine, ont lieu avec Charles Mattei dans le service de Bernard, en même temps que dans le service de Robert Debré, à l'Hôpital des Enfants malades, et de Pierre Mollaret, à l'Hôpital Claude Bernard. En 1944, l'Américain Selman Abraham Waksman, ingénieur agro-

La purification des crachoirs

La question qui se présentait la première, la réforme qu'il était urgent d'introduire, c'était la désinfection des crachats.

La commission avait indiqué le modèle de crachoir indiqué par M. Duguet à Lariboisière comme type du crachoir individuel. J'ai recherché si le crachoir était capable de supporter les hautes températures nécessitées par la désinfection. J'ai reconnu que les crachoirs en verre teinté supportaient beaucoup mieux que les crachoirs en verre blanc ces hautes températures.

La commission de la tuberculose n'avait indiqué aucun appareil de désinfection pour les crachoirs et au cours des diverses discussions qui eurent lieu sur ce sujet, tant au sein de la commission plénière que de la première sous-commission, il a été reconnu que les divers appareils connus actuellement étaient tous défectueux. J'ai donc dû chercher à créer un appareil simple, relativement peu coûteux, installable dans les offices, et de maniement très facile, et j'en ai réalisé un après d'assez nombreux tâtonnements, qui s'expliquent facilement, avec le concours de M. Legueux, le constructeur bien connu. L'appareil que nous avons imaginé consiste en une grande marmite en cuivre, à couvercle non rivé, qui se chauffe au gaz. Il peut recevoir dans des paniers superposés 21 crachoirs Duguet, dont le contenu est porté à la température de 101 °C en une demi heure environ. En laissant cette température agir pendant 20 minutes encore, on obtient une désinfection absolue des crachats ; je m'en suis assuré par nombre d'essais bactériologiques. L'appareil, d'un maniement extrêmement simple, pourra être mis, sans aucun danger, entre les mains les plus ignorantes.

En possession d'un bon modèle de crachoir individuel et d'un appareil que l'avenir perfectionnera certainement encore, mais qui, dès maintenant, assure la désinfection des crachats d'une manière satisfaisante, nous avons fait l'application du fonctionnement complet et pratique du système dans une des salles de l'hôpital, la Salle Broca, que M. le docteur Landouzy a bien voulu mettre à notre disposition. Depuis un mois déjà, toutes les malades de cette salle ont

reçu le crachoir Duguet, et la désinfection de ces crachoirs se fait tous les jours par mes soins dans mon laboratoire : le service marche d'une façon très régulière et n'a donné lieu à aucune observation.

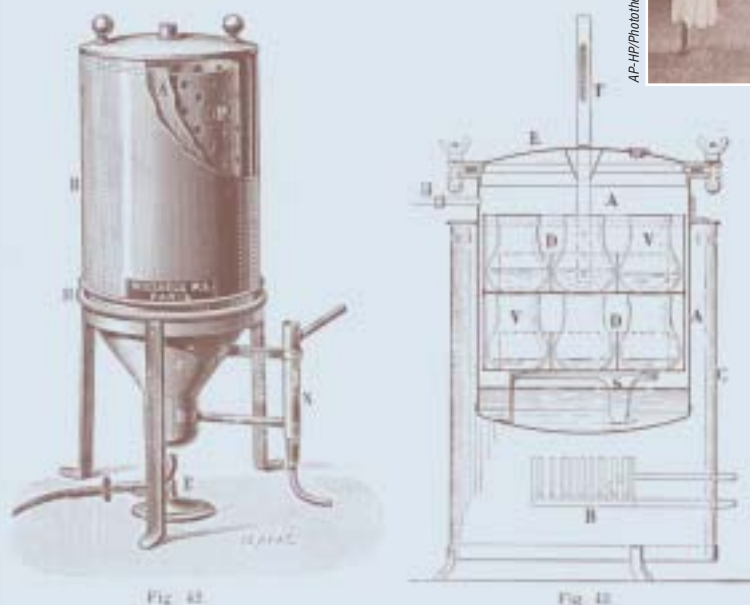
La question du crachoir individuel, de sa désinfection et de l'établissement pratique du service me paraît résolue : il ne reste plus qu'à en étendre l'application. M. Legueux doit livrer incessamment deux appareils qui seront placés dans les deux offices du service des femmes (médecine) au rez-de-chaussée, et dans quelques jours le service sera ainsi assuré pour une partie de l'hôpital. Nous le généraliserons rapidement, au fur et à mesure que nous serons en possession des nouveaux appareils, et sous peu tous les malades de Laennec seront donc pourvus de crachoirs, et tous ces crachoirs seront méthodiquement et efficacement désinfectés.



Un crachoir collectif est placé au centre de cette salle de malades, vers 1900. Il était régulièrement stérilisé dans un autoclave.

À côté de la question du crachoir individuel, la commission a soulevé la question non moins importante du crachoir collectif (couloirs, salles de réunion, fumoir, etc.). Après de longs tâtonnements, nous avons, avec M. Nielly, adopté un type qui nous a paru satisfaisant : c'est une sorte de seau monté sur un trépied, et élevé de 80 centimètres environ au-dessus du sol. Nous avons muni ce récipient d'un couvercle [...]. Le modèle de crachoir trouvé, il fallait imaginer un appareil de désinfection approprié. L'appareil en usage pour le crachoir individuel était de dimensions impropres, trop restreintes, d'autre part agrandir ses dimensions de façon à le rendre propre au double usage de désinfection du crachoir individuel et du crachoir collectif était impossible, car l'appareil n'aurait pu être disposé dans les offices. Nous avons songé à utiliser...»

Extrait du Compte rendu du conseil de surveillance de l'AP-HP du 28 août 1897



Les crachoirs individuels étaient stérilisés pendant une vingtaine de minutes à une température qui dépassait légèrement 100 °C et qui détruisait les micro-organismes responsables de la tuberculose. On introduisait dans la chaudière deux paniers de sept crachoirs. Le thermomètre (T) plongeait dans un des crachoirs et indiquait la température. Le stérilisateur était placé dans les salles de malades.

nome, avait constaté que le bacille de la tuberculose était détruit lorsqu'il était enfoui sous terre. Il recherchait alors, dans des cultures de bactéries du sol, un principe bactéricide et découvrit la streptomycine, ainsi dénommée parce qu'elle était extraite de bactéries du genre *Streptomyces*. Cette molécule allait constituer l'un de meilleurs médicaments contre la tuberculose.

À l'Hôpital Laennec, la première injection intramusculaire est faite à un jeune patient, le 15 janvier 1947. La première méningite tuberculeuse guérie en France le fut dans cet hôpital.

Avec la streptomycine et l'isoniazide (1952), la mortalité de la tuberculose passe en France de 33 699 à 15 692 cas entre 1946 et 1953. Selon Jean-Émile Courtois, chef du service de pharmacie de 1957 à 1979, «lorsque j'arrivai à Brévannes en 1932, plusieurs salles étaient combles de tuberculeux répartis par l'Hôpital Laennec. À partir de 1958, à Laennec, j'assistai à l'emploi des antibiotiques [...]. Les malades que l'on me recommanda à Laennec le quittèrent convalescents, tandis que j'avais vu dépérir et mourir ceux que l'on m'avait recommandé à Brévannes».

Laennec, centre hospitalo-universitaire

Au début du XX^e siècle, l'activité chirurgicale prend son essor, stimulée par de nouvelles disciplines, l'anesthésie et la bactériologie. Devenue une thérapeutique efficace, la chirurgie bénéficie de la demande massive d'accès aux soins médicaux de la population à laquelle l'hôpital public répond par la loi de la réforme hospitalière du 21 décembre 1941 ; la tendance sera encore amplifiée par la création du régime de Sécurité sociale pour les travailleurs, en 1945.

En 1926, le pavillon Récamier est remplacé par un pavillon de chirurgie moderne avec salle d'hospitalisation (230 lits et brancards) et quatre salles d'opérations, les sous-sols abritant le service de pharmacie et de biologie, et un stérilisateur à vapeur.

Cette construction donne à l'Hôpital Laennec l'outil indispensable aux traite-

ments chirurgicaux rendus possibles par la dextérité des chirurgiens, les techniques d'asepsie et de stérilisation, l'anesthésie et la radiologie. Les services d'ophtalmologie et d'oto-rhino-laryngologie en bénéficiaient déjà depuis 1906 pour le premier et 1911 pour le second. Ces deux dernières spécialités seront ensuite regroupées en 1936 avec la stomatologie dans un nouveau pavillon, le pavillon des spécialités. L'Hôpital Laennec comptera presque 200 lits de chirurgie sur un total de 631 lits. Ainsi, cet hôpital prend une place prépondérante en chirurgie thyroïdienne, gynécologique, digestive, mais surtout en chirurgie oto-rhino-laryngologique et thoraco-pulmonaire – du traitement de la tuberculose à celui des anomalies congénitales cardiaques.

Avec André Bloch, Louis Baldenweck et Jacques Ramadier, le service d'oto-rhino-laryngologie de l'Hôpital Laennec acquiert un tel rayonnement qu'il devient, en 1961, avec Paul André le centre de l'École de cancérologie et de chirurgie de la face et du cou, centre qui se développera durant toute la seconde moitié du XX^e siècle.

De nombreuses premières françaises et même mondiales, tant techniques que thérapeutiques, sont à mettre à l'actif de la chirurgie thoraco-pulmonaire : en 1935, amélioration de la technique du pneumothorax ; première intervention à cœur ouvert pour supprimer une communication entre les deux oreillettes du cœur, par

Jean Mathey, en 1957 ; première intervention cardiaque sous hypothermie profonde, pratiquée en France, par le même chirurgien, en 1959 ; première transplantation cardiaque chez le nourrisson (âgé de un mois), en 1987 ; début, en France, de la chirurgie endoscopique thoracique, en 1990. Lors d'une intervention endoscopique thoracique, on introduit dans le poumon du patient une sonde pourvue d'une minuscule caméra, de sorte que le chirurgien observe sur l'écran d'un ordinateur l'intérieur des poumons pendant qu'il actionne de minuscules bistouris télécommandés situés à l'extrémité de la sonde : il opère «sur ordinateur».

Médecins-administration : une discorde de longue date

Si l'on excepte les années de convulsions de la Première Guerre mondiale, dont il existe peu de traces dans les archives, ces progrès sont obtenus, dans un climat de conflit permanent entre les médecins et les chirurgiens de l'hôpital d'un côté, et les administrateurs et le directeur de l'Assistance publique de l'autre : «À l'exception des locaux remis en état à l'intention des tuberculeux, l'Hôpital Laennec ne renferme que des bâtiments en ruine, installations imparfaites, organisations défectueuses. Il est

probable que les mêmes remarques pourraient s'étendre encore à d'assez nombreux hôpitaux de telle sorte que la conclusion serait celle-ci : à l'heure actuelle, faute d'avoir en mains un outillage hospitalier convenable et suffisant, les médecins ne font plus tout ce qu'ils pourraient faire en faveur des malades ; les lacunes ou les défauts de l'hygiène, de l'éclairage, du chauffage, de l'alimentation, etc., découragent les chefs de service et les attristent. Ils n'ont même plus la fierté nécessaire au bien du service ; ils n'osent plus faire entrer dans l'hôpital un visiteur étranger. Quand l'événement les y contraints, ils guettent avec appréhension le regard d'étonnement ou de pitié que provoque la vue de certaines misères chez le visiteur le plus bienveillant.»



4. LÉON BOURGEOIS (debout), Georges Dieulafoy (assis de face) et Louis Landouzy (en médaillon) ont marqué l'histoire de l'Hôpital Laennec.

Les défenseurs de l'administration ripostent : «L'administration a beaucoup à faire ; son excessive centralisation, le défaut presque absolu d'initiatives locales ont compliqué sa tâche à l'excès. Par suite, il doit lui être beaucoup pardonné, et les chefs de service des hôpitaux doivent montrer à son égard, en même temps que de la patience, un peu de ténacité. La patience et la ténacité ne sont malheureusement pas leur fort, la plupart d'entre eux voudraient être satisfaits avant même que d'avoir parlé, ou du moins aussitôt après avoir parlé. Voilà où est l'excès, voilà où est la cause d'une foule de malentendus entre l'administration et le corps médical».

Peu après l'ouverture du pavillon de chirurgie, une campagne de presse attaque très durement la gestion de l'Assistance publique et les conditions de vie dans certains hôpitaux. Par exemple, *L'Humanité* accuse «la mauvaise nourriture dans les hôpitaux, un aveu du directeur de Laennec» ; «À Laennec, les «tubards» meurent de faim». Le même journal fait un état des lieux encore plus grave au début des années 1950 : «Là s'élèvent des baraques de bois d'un aspect répugnant, [...] misère, saleté... Au fond de la baraque, dans un retraits minuscule, deux lavabos, pour trois malades atteints de tuberculose. En tout, cinq robinets. La cuvette est sale, jamais désinfectée...» D'autres journaux, comme *Paris-Soir*, font à peu près le même constat. Mauvais entretien ou imprudence, le 12 janvier 1931, l'Hôpital Laennec subit un spectaculaire incendie heureusement sans victimes. Il sera suivi de beaucoup d'autres, malgré les nombreux crédits affectés à la sécurité incendie. Le plus dramatique aura lieu le 16 février 1991, à 20 heures, faisant un mort et cinq blessés graves.

La réglementation hospitalière évolue progressivement vers une reconnaissance de certains droits aux hospitalisés. Après la liberté de conscience et la possibilité d'exercer ses devoirs religieux, les malades se voient reconnaître le droit au secret, le droit d'exprimer leur satisfaction ou insatisfaction par écrit. L'émergence de ces droits s'accélérent avec l'ouverture progressive de l'hôpital à des catégories autres que les indigents, avec la réforme universitaire de 1958 et surtout avec la politique d'humanisation des hôpitaux et la prise en compte du bien-être des malades.



5. SALLE D'OPÉRATIONS à l'Hôpital Laennec, en 1927.

Les débuts de la modernisation

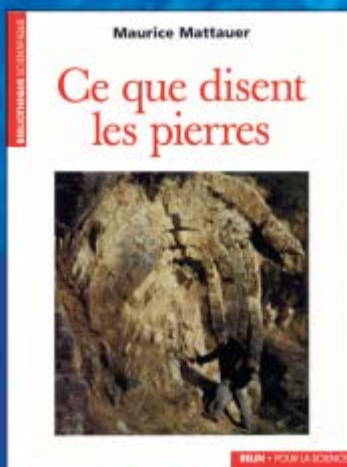
Selon une légende qui courait à Laennec, Simone Weil, alors en charge de la santé au ministère, serait venue rendre visite à l'une de ses amies hospitalisée. Elle en serait sortie bouleversée de ce qu'elle avait vu. C'est de cette époque (1970) que date la politique dite d'«humanisation» des hôpitaux, qui devait aboutir, en quelques années, à la disparition de toutes les salles communes. L'environnement des malades se modifie ; on installe des chambres à quatre lits au maximum, parfois même à un seul lit. Apparaissent également des normes d'hygiène et de sécurité de plus en plus contraignantes, qui défigurent parfois l'architecture plusieurs fois centenaire. Dans le dernier quart du XX^e siècle, l'Hôpital Laennec devient le lieu privilégié d'une médecine de pointe réclamée par des patients informés et qui mettent dans l'hôpital public, financé par l'État, leur espoir de bénéficier du droit à la santé, de l'accroissement incessant du savoir médical et de l'explosion des nouvelles techniques, fruit de la recherche publique et privée.

De nombreux spécialistes, en plus des pneumologues et des chirurgiens, cherchent à offrir aux consultants et aux patients hospitalisés les dernières découvertes et innovations. Dans le domaine des pathologies digestives, le premier coloscope flexible (une caméra

miniaturisée à l'extrémité d'une tube flexible que l'on introduit dans l'intestin par le rectum) est utilisé pour la première fois en 1970, ce qui modifie complètement l'exploration du tube digestif. L'endoscopie interventionnelle et la chirurgie laser renouvellent les traitements des maladies hépatiques et gastro-entérologiques.

À partir de 1952, avec l'arrivée de Georges Tinel, l'Hôpital Laennec renforce les capacités de prise en charge psychiatrique des patients. Cette décision coïncide avec l'augmentation des besoins et l'arrivée des neuroleptiques, puis des antidépresseurs et des tranquillisants. En 1981, la psychiatrie universitaire entre à l'hôpital avec Yves Pélicier et son équipe.

À partir des années 1980, les malades bénéficient des médicaments produits par les biotechnologies (l'insuline, les cytokines, l'érythropoïétine, les facteurs de la coagulation, l'hirudine, l'activateur tissulaire du plasminogène...) pour la plupart réservés à l'usage hospitalier et d'un prix très élevé. Ces dernières innovations et les antirétroviraux nécessaires au traitement du SIDA amènent le ministère de la Santé à confier aux pharmacies hospitalières le soin de distribuer aux malades ambulatoires les médicaments indispensables aux traitements des maladies graves. Ainsi, l'Hôpital Laennec renoue avec la tradition de dispenser gratuitement des médicaments aux malades non hospitalisés, ce qui, dans le passé, avait été



CE QUE DISENT LES PIERRES Maurice Mattauer

Ce livre vous convie à une promenade illustrée dans l'univers des pierres. À partir de l'image, Maurice Mattauer, professeur de géologie à l'Université de Montpellier, reconstitue l'histoire des roches et les grands événements dont elles sont les témoins, et invite à un «retour aux pierres», gage d'une nouvelle compréhension de la nature.

Code 075001 • 100 F
144 pages

**Voir bon de commande
page 98**

BELIN • POUR LA SCIENCE

source de nombreux conflits avec les apothicaires du voisinage. En ouvrant, le 13 janvier 1997, une unité de préparation des chimiothérapies anticancéreuses dans le Service de pharmacie, l'hôpital améliore la qualité des soins et des traitements tout en assurant la protection du personnels vis-à-vis de médicaments actifs, mais toxiques.

L'ensemble de ces innovations entraîne une augmentation importante de la dépense, qui passe de trois millions et demi de francs au début du XX^e siècle à plus de 37 millions, en 1997. Signalons toutefois que la dépense en médicaments consommés par les patients hospitalisés représentait cinq pour cent des crédits de fonctionnement en 1898 (un peu plus que les dépenses de cave et de blanchissage) et 4,6 pour cent de ceux de 1997. En fait, on doit noter que la dépense a été remarquablement stable, surtout quand on considère l'extraordinaire apport des médicaments à la guérison des maladies, au XX^e siècle. Cette stabilité est vraisemblablement due à l'industrialisation de la production des médicaments, à la bonne gestion des pharmaciens hospitaliers et à l'augmentation du coût des salaires dans les budgets hospitaliers.

En 1689, l'Hôpital des Incurables mettait au service des malades une personne non rémunérée pour sept patients ; l'Hôpital Laennec a fermé avec 1 368 salariés médecins et soignants pour 315 lits, soit 4,3 personnes par malade hospitalisé.

Avec le transfert progressif des malades et du personnel, à partir de juin 2000 dans l'Hôpital Georges Pompidou, l'histoire de cet hôpital, né en 1634 de la volonté de trois généreux

donateurs, prend fin. Les bâtiments classés monuments historiques connaîtront une seconde vie, loin des malades et des souffrances humaines, tandis que les bâtiments récents disparaîtront sous les bulldozers pour laisser place à des logements. Comme dans de nombreuses capitales, le prix des terrains en centre-ville et son corollaire (l'éloignement de la population) auront pour conséquence de reléguer les hôpitaux à la périphérie de l'agglomération urbaine. À travers son histoire, l'Hôpital Laennec illustre les péripéties cycliques de la médecine en France.

Laennec : un plaidoyer pour une médecine de qualité

Cette histoire exceptionnelle par sa durée et par son unité de lieu, d'un établissement de santé au cœur d'une capitale européenne, mériterait d'être méditée au moment où l'hôpital public et les acquis d'une médecine d'excellence sont remis en cause. L'évolution extraordinaire des soins et des traitements a été le fruit de la curiosité tenace et des initiatives audacieuses de praticiens engagés dans une compétition acharnée, et secondés par une administration... parfois dépassée, malgré (ou à cause de) l'accroissement importante de ses effectifs.

La spécialisation médicale est aujourd'hui remise en cause. Pourtant elle n'a pas empêché les reconversions incessantes et rapides liées aux impératifs de santé toujours plus exigeants, aux nouvelles techniques et à un savoir sans cesse plus élaboré, et qu'une mobilisation efficace des équipes soignantes a rendu possibles.

Alain DAUPHIN, dernier chef du Service de pharmacie de l'Hôpital Laennec, dirige le Service de pharmacie et le Laboratoire de toxicologie du Groupe hospitalier Cochin, à Paris. Christine MAZIN-DESLANDES, dernier cadre préparateur de l'Hôpital Laennec, exerce aujourd'hui dans le Service de pharmacie du Groupe hospitalo-universitaire Necker-Enfants malades.

Compte-rendu du Conseil de surveillance, Assistance publique, 1922 à 1955.

Personnel des établissements, Assistance publique, Archives AP-HP, 1871 à 1913, 1918-1929.

P. BOUSSEL, *La pharmacie hospitalière à Paris à travers les siècles. L'Hôpital et l'aide sociale à Paris*, Numéro spécial :

la pharmacie à l'hôpital, vol. 24, pp. 725-734, 1963.

F. CHAST et P. JULIEN, *Cinq siècles de pharmacie hospitalière 1495-1995*, Éditions Hervas, Paris, 1995.

Catalogue de l'exposition du Musée de l'Assistance publique-Hôpitaux de Paris, *Depuis 100 ans, la société, l'hôpital et les pauvres*, éditions de l'AP-HP, 1996.

A. DAUPHIN et C. MAZIN, *Histoire de la pharmacie de l'Hôpital Laennec à Paris*, Paris, 1999.

Ch. DE SINGLY, A. DAUPHIN, M. VOISIN, A.M. MOULIN, A. CONTREPOIS, *De l'Hôpital des Incurables à l'Hôpital Laennec, 1634-2000*, Éditions Hervas, Paris, 2000. (Les illustrations non créditées de l'article sont tirées de cet ouvrage)

