

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

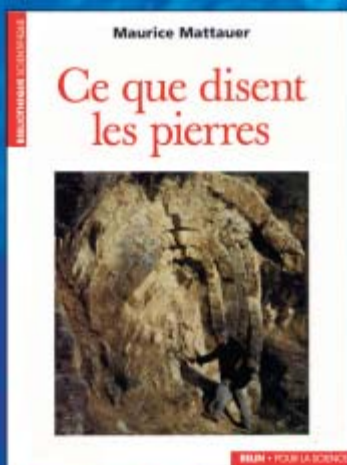
Selon une légende qui courait à Laennec, Simone Weil, alors en charge de la santé au ministère, serait venue rendre visite à l'une de ses amies hospitalisée. Elle en serait sortie bouleversée de ce qu'elle avait vu. C'est de cette époque (1970) que date la politique dite d'«humanisation» des hôpitaux, 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)

Les diodes éclairent le futur

GEORGE CRAFTORD • NICK HOLONYAK • FREDERICK KISH

Les diodes électroluminescentes sont de plus en plus utilisées, et les diodes blanches remplaceront bientôt les ampoules à incandescence découvertes par Edison il y a plus d'un siècle.

En 1995, la Fondation des sciences et de la technologie du Japon a remis, comme chaque année, le prestigieux Prix du Japon à deux scientifiques du monde entier pour leurs découvertes originales en sciences ou en technologies ; Nick Holonyak, inventeur des diodes électroluminescentes, fut récompensé pour ses travaux pionniers sur les semi-conducteurs émetteurs de lumière et sur les lasers. Interrogé sur l'avenir de cette technique, N. Holonyak se contenta de pointer le doigt vers les lampes du plafond et professa : « Tout ceci va disparaître. »

De grands changements sont en cours dans le monde de l'éclairage et de l'électronique, grâce à des dispositifs semi-conducteurs : les diodes électroluminescentes. Ces diodes sont des petites lumières, rouges ou vertes le plus souvent, présentes, par exemple, dans les ordinateurs. Elles remplacent peu à peu les ampoules classiques à incandescence, dont le filament, parcouru par un courant électrique, s'échauffe par effet Joule à plus de 2 500 °C, et émet de la lumière. Pourquoi les diodes électroluminescentes détrônent-elles les ampoules centenaires ? Parce qu'elles convertissent l'électricité en lumière colorée plus efficacement que leurs cousines à incandescence ; pour la lumière rouge, par exemple, l'efficacité est dix fois meilleure. Les diodes sont également plus résistantes : certaines, composées de nitrure de gallium, fonctionnent plus de 100 000 heures, soit dix ans en utilisation régulière, tandis que les ampoules à incan-

descence ont une durée de vie 100 fois plus courte, en moyenne. Parce que leur intensité est aujourd'hui suffisante et que la palette de couleurs qu'elles offrent est large, on utilise les diodes pour fabriquer de grands écrans d'affichage. L'exemple le plus impressionnant est sans doute l'écran géant, haut de huit étages, du Nasdaq, à New York.

Les ingénieurs s'efforcent de réduire les coûts de fabrication, d'améliorer le rendement et d'élargir encore le choix des couleurs disponibles, en y intégrant la couleur blanche. Cette couleur résulte de la somme de toutes les longueurs d'onde et, par conséquent, on ne peut pas la produire directement. Il est déjà possible de combiner les lumières de diodes électroluminescentes rouges, vertes et bleues pour produire une lumière blanche, mais de telles diodes restent onéreuses. Dès qu'elles seront bon marché, elles supplanteront les ampoules à incandescence inventées par Thomas Edison.

70 pour cent des voitures déjà équipées

Les diodes électroluminescentes rouges et orange remplacent déjà les ampoules à incandescence dans de nombreuses applications. Dans l'automobile par exemple, 60 à 70 pour cent des voitures produites en Europe utilisent des diodes électroluminescentes pour les feux de freinage (les États-Unis s'orientent dans la même direction). On utilise des diodes également pour les feux arrière, les cli-

gnotants et les feux latéraux des bus et des poids lourds. D'ici une dizaine d'années, elles seront utilisées pour la plupart des feux extérieurs, rouges et orange, des véhicules. Les feux de signalisation routière en utilisent aussi de plus en plus.

Jusqu'à présent, les feux de signalisation et les autres lampes colorées étaient des ampoules à incandescence recouvertes d'un filtre teinté. Même si les ampoules émettent une lumière qui ne coûte que quelques centimes par lumen (l'unité de mesure du flux lumineux), c'est une façon peu efficace de produire de la lumière. Un filtre rouge, par exemple, bloque environ 80 pour cent de la luminosité, de sorte que la puissance de la lumière émise par l'ampoule passe d'environ 17 à quatre lumens par watt.

Certes, chaque lumen issu d'une diode électroluminescente rouge revient à environ 90 centimes, mais la lumière émise a directement la couleur souhaitée. En outre, ces diodes ne consomment que 10 à 25 watts, tandis qu'une ampoule à incandescence de luminosité comparable consomme entre 50 et 150 watts. Ainsi, l'économie d'énergie compense le surcoût de la diode électroluminescente en un an seulement. Enfin, les coûts d'entretien et de main-d'œuvre des diodes électroluminescentes sont inférieurs à ceux des ampoules.

1. LE PLUS GRAND ÉCRAN du monde contient quelque 18 677 760 diodes électroluminescentes couvrant une surface de près de 1 000 mètres carrés. Il est placé sur la tour du marché des nouvelles technologies, le Nasdaq, à New York.