La radiologie est entrée avant l'électricité dans les hôpitaux de Paris *

par Guy PALLARDY **

Antoine Béclère à 41 ans :
Médecin des Hôpitaux de Paris,
Chef de service à l'Hôpital Tenon,
il a la révélation de ce que la radiologie peut apporter au diagnostic médical.

En parlant des débuts de la radiologie dans les hôpitaux de Paris, il est classique de dire : "En 1897, Antoine Béclère installe à ses frais un appareil de radiologie dans son service de l'Hôpital Tenon".

Pour apprécier à sa juste valeur cette oeuvre de pionnier, il n'est pas inutile d'en rappeler les motivations et d'évoquer les circonstances dans lesquelles se réalisa cette innovation visionnaire à une période s'étendant du 28 décembre 1895 (publication de Röntgen) aux premières années de ce siècle.

Tout d'abord, qui était Antoine Béclère (1856-1939) ? Le fils d'un médecin parisien, Claude Béclère dont le parcours est lui-même assez atypique pour être conté ! En effet, Claude Béclère jeune cultivateur bourguignon ayant appris le latin avec le curé de son village, a pu passer son baccalauréat et quitter son village de la Bresse, muni d'un maigre viatique donné par ses parents afin d'entreprendre des études médicales à Paris. Dans ces conditions, ses années d'étudiant ont été difficiles et, dès sa soutenance de thèse, il s'est installé comme médecin généraliste dans un quartier modeste ; compétent et dévoué, il n'a pas hésité à gravir les étages pour répondre aux appels de patients en difficulté, en semaine comme le dimanche, se constituant une fidèle clientèle. Il

---

* Comité de lecture du 30 janvier 1999 de la Société française d'Histoire de la Médecine.

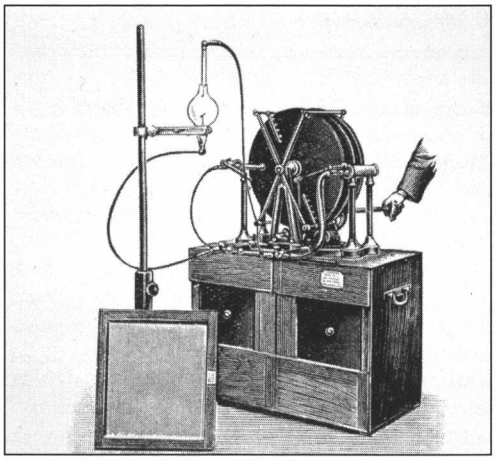
** 152 boulevard Masséna, 75013 Paris.

n'est donc pas étonnant que son fils Antoine, à l'issue d'une excellente scolarité secondaire et après avoir hésité quelque temps à préparer les grandes écoles, se soit dirigé vers les études médicales, influencé par l'admiration qu'il porte à son père.

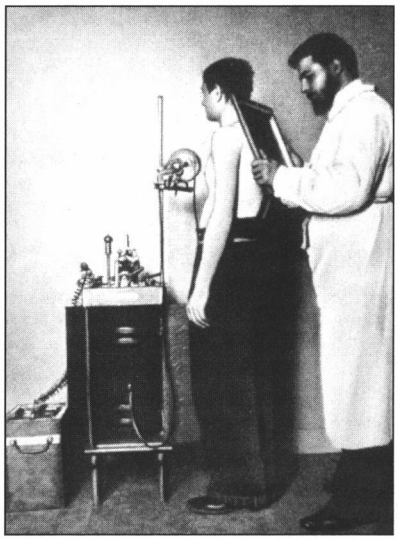
Son cursus hospitalo-universitaire a été fort brillant : externe en 1875, interne à son premier concours en 1877, il s'est lié avec plusieurs collègues d'internat comme Anatole Chauffard, Arnold Netter et a formé avec Armand Siredey, Charles Walther et Henri Moissan un groupe d'amis fidèles qui persistera tout au long de leur vie ; le décès prématuré du plus intime de tous Auguste Ledoux-Lebard, est un choc affectif. Sa formation est imprégnée de médecine expérimentale et de découvertes pasteuriennes. Plusieurs spécialités l'ont attiré : l'ophtalmologie qui fait appel à des notions de géométrie qu'il maîtrise bien ; l'endocrinologie avec l'opothérapie balbutiante ; l'immunologie et la vaccination qui s'impose progressivement malgré les réticences ; la lutte contre les maladies infectieuses, principalement celles de l'enfant avec la menace du terrible croup pour lequel il est devenu particulièrement habile dans l'art de pratiquer la trachéotomie, ce qui l'a fait nommer moniteur de cette technique. Il devient Médecin des Hôpitaux au concours de 1893 avec un jury où ne figurait aucun de ses patrons. Sa réputation devient celle d'un brillant interniste, renommé en pédiatrie. C'est assez dire que, a priori, rien ne le destine à l'utilisation des radiations ionisantes, si ce n'est cet esprit ouvert et humaniste, toujours en éveil, à la recherche des meilleurs moyens de diagnostiquer et de combattre la maladie.

La révélation lui vint un soir chez ses collègues d'internat Paul Oudin et Toussaint Barthélemy, les premiers médecins français à avoir réussi des radiographies de la main, présentées à l'Académie des Sciences le 20 janvier 1896 par le mathématicien Henri Poincaré. C'est au cabinet du docteur Oudin que sont organisées, dès septembre, des démonstrations de radioscopie où ils invitent leurs maîtres et amis. Le professeur Charles Bouchard, titulaire de la chaire de pathologie générale, est un des rares à se déranger et à entrevoir l'intérêt de cette technique d'examen ; il va d'abord utiliser leur installation pour examiner ses malades, puis adjoindre à son service de La Charité, un laboratoire de radiologie confié au docteur Hyacinthe Guilleminot. Puis il coordonera le premier traité de radiologie médicale, paru en 1904 chez Steinheil, faisant appel aux médecins particulièrement compétents en radiologie.

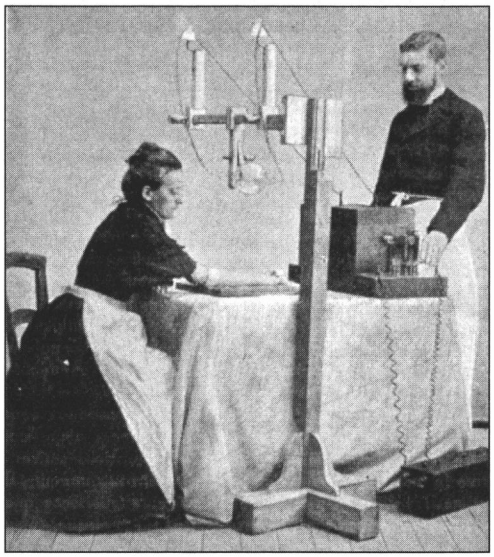
Antoine Béclère vient également assister à la démonstration chez Oudin, mais arrive en retard car il a été appelé en urgence auprès d'un enfant ; la vieille servante qui sert de sujet chez ses amis veut bien se replacer derrière l'écran de radioscopie ; Béclère est émerveillé de pouvoir contempler les battements cardiaques, les déplacements des côtes et du diaphragme à chaque mouvement respiratoire. Comme tout médecin de cette époque, il n'a pu observer l'anatomie de l'homme que sur le cadavre en dissection ou sur le sujet en cours d'intervention ; il est émerveillé de constater ces mouvements ainsi que la transparence pulmonaire ; à un sommet, il constate une opacité qui ne l'étonne plus lorsqu'il découvre des hémoptysies dans les antécédents. La séance de radioscopie est une révélation qui lui fera écrire dans son livre jubilaire : "Cette voie m'apparut comme le chemin de la Terre Promise et je m'y engageai" ; il entrevoit tout l'intérêt médical de cette nouvelle méthode d'investigation et décide qu'elle doit être à disposition de ses malades. Au début, il examine ses propres patients au cabinet de Oudin ; mais cette solution n'est pas applicable à ses malades hospitaliers car, depuis le 1er jan-



Matériel de radioscopie fabriqué par Drault, utilisé par Antoine Béclère à Tenon en 1898 : un générateur électrostatique de haute-tension (4 plateaux de 45 cm) actionné à la main, alimentant une ampoule de Crookes, source des rayons X, fixée à son support ; écran radioscopique 30x40 cm au pied du support



Examen radioscopique d'un malade dans le service d'Antoine Béclère. Ce générateur de haute-tension est une bobine d'induction contenue dans le petit meuble métallique et alimentée par la batterie d'accumulateurs reposant sur le sol ; le médecin tient l'écran radioscopique appliqué sur le dos du sujet examiné.



"Opération radiographique" effectuée sur la main d'une patiente par Albert Londe, chef du service de photographie de la Salpêtrière en 1898. La bobine d'induction installée sur la table fournit la haute tension à l'ampoule radiogène maintenue par un portique en bois ; la bobine est alimentée par la batterie d'accumulateurs posée à terre.

vier 1897, il a été nommé chef du service de médecine générale de l'hôpital Tenon et il ne conçoit plus le diagnostic de certaines pathologies sans l'apport de la radiologie. Ses contacts avec l'administration se révélant infructueux, il ne reste que la solution d'acquérir une installation à ses frais ; il le précise dans une lettre à un de ses anciens élèves, le docteur Iser Solomon, inventeur d'un dosimètre qui fut longtemps en usage : "Comment faire, dans cet hôpital dépourvu de toute électricité ? Instruit par les publications de Leduc (1), je me suis servi d'abord une seule fois d'ailleurs, d'une machine statique (d'un type spécial aujourd'hui disparu) empruntée à un constructeur du nom de Bonetti. Il refusa de me la prêter une seconde fois. J'acceptai alors l'offre qu'était venu me faire un de ses anciens ouvriers, M. Drault, inventeur d'une admirable petite machine .... A l'hôpital Tenon, j'ai employé successivement comme générateur d'énergie électrique cette machine statique, une batterie de piles qui a été rapidement hors d'usage, enfin une batterie de trois accumulateurs alimentant la petite bobine à isolant pâteux de Rochefort : j'étais obligé de faire recharger en ville, la batterie d'accumulateurs (c'est le cocher de mon fiacre qui la montait dans mon service à 120 marches au dessus du sol et la trouvait plus lourde quand elle était chargée !). Je dus faire de même quand à la fin de 1898 je vins à Saint-Antoine où une petite usine électrique fournissait exclusivement le courant continu destiné au chauffage des couveuses du service d'accouchement. Après quelques temps, j'obtins une dérivation de ce courant dans la petite chambre à deux lits où (les deux lits enlevés) je faisais mes examens radioscopiques".

On trouve plus de détails sur le matériel utilisé dans les différents exposés du livre jubilaire que les amis et élèves de Béclère lui ont offert pour ses 80 ans et où ils témoignent de ces débuts difficiles.

Le prototype que Drault a construit pour cette occasion est une machine électrostatique du type Wimshurst à 4 plateaux de 45 cm de diamètre actionnés à la main ; l'intensité du courant produit ne dépassait pas 2 dixièmes de milliampères et la tension qu'on ne savait pas mesurer à l'époque pouvait s'apprécier aux environs de 50 kV. La radioscopie était seule possible, à condition d'avoir observé une longue période d'adaptation à l'obscurité !

Pour obtenir plus de puissance, Béclère choisit ensuite un générateur comportant une bobine d'induction dont on trouve la description dans son *"Étude physiologique de la vision dans l'examen radioscopique"* : un transformateur Wydts-Rochefort de 25 cm d'étincelle (soit entre 65 et 70 kV) alimenté par trois accumulateurs Blot de 80 ampères-heures de capacité ; pendant le temps où ils n'étaient pas employés, ces derniers demeuraient en communication avec une pile de 12 éléments Lalande à l'oxyde de cuivre qui maintenait leur charge au maximum ; mais chaque fois qu'ils avaient fourni un usage intensif, il était nécessaire de les faire recharger. Malgré cette nouvelle installation plus performante, on se contente habituellement de réaliser un calque des anomalies repérées, à l'aide d'un papier transparent appliqué sur l'écran de radioscopie et la réalisation d'une radiographie demeure l'exception ; d'abord parce que les temps de pose restent malgré tout exorbitants : ainsi lorsque Béclère publie à la Société Médicale des Hôpitaux de Paris le 11 juin 1897 le diagnostic d'un cas de pyopneumothorax, le cliché qu'il présente a été obtenu après 30 minutes d'exposition ! Ensuite parce qu'il n'existe dans l'hôpital aucun moyen de développer une radiographie, il doit

donc rapporter les lourdes plaques de verre 30x40 à son domicile afin que son épouse Cécile, devenue ainsi la première manipulatrice, traite ce cliché dans la chambre noire qu'ils y ont aménagée.

Le bulletin Municipal Officiel du 2 avril 1898, nous apprend que Béclère, conscient que l'éclairage électrique de Tenon est classé dans les travaux de deuxième urgence, a sollicité du Conseil une allocation en vue de l'acquisition d'un moteur à gaz et d'une dynamo destinés à fabriquer le courant ; il a joint un tiré-à-part de sa publication "sur les applications de la méthode Roentgen aux affections thoraciques" ; mais cette demande est renvoyée à une autre commission ! Il faut patienter.

Dans le dernier trimestre de 1898, Béclère assure l'intérim du chef de service de médecine de Saint-Antoine où il sera d'ailleurs titularisé le 1er janvier 1899. Cependant, le problème persiste car cet hôpital n'est pas raccordé à un réseau de distribution électrique ; son ami Siredey, déjà chef de service et son voisin, met à sa disposition une petite chambre pour y installer son matériel de radioscopie qui l'a suivi depuis Tenon, mais celui-ci reste tributaire de la recharge des accumulateurs.

Béclère, dès son arrivée, a demandé la création d'un service de radiographie et de radioscopie : le conseil de surveillance du 8 décembre 1898, argue qu'il existe déjà deux services centraux, Necker et La Charité en plus de ceux dus à l'initiative privée dont l'Assistance Publique assure l'entretien, que la radiographie coûte plus cher en fournitures que la radioscopie ; le problème peut être étudié pour Saint-Antoine, mais il est renvoyé à la commission de radiographie. A la séance suivante du 22 décembre 1898 l'étude en est repoussée à une réunion ultérieure.

Après quelques leçons en 1897, Antoine Béclère commence son premier cours le dimanche 6 novembre 1898 qui se poursuivra les dimanches suivants. Chaque cours est suivi d'une présentation de malades et de travaux pratiques. Béclère a été autorisé par le directeur de l'Assistance Publique à organiser des exercices pratiques à trois conditions : les frais sont à sa charge, les élèves ne pénètrent pas dans les salles de malades et ils se radiographient entre eux pour ne pas s'exercer sur les malades.

Les conditions de l'enseignement qu'il prodigue sont suffisamment pittoresques pour que nous en reproduisions la description faite par son élève et jeune cousin Henri Béclère : "L'installation des cours dans l'ancienne chapelle avait quelque chose d'épique. La toiture et le plafond, en plus que mauvais état, présentaient des gouttières qui débitaient tellement qu'il était, à certains moments, nécessaire de se munir de parapluies. On installait sur une petite estrade, derrière la table de communion, une machine statique branlante parce que mal fixée, et nous nous efforcions de la faire marcher...."

Cependant, une satisfaction lui est donnée lorsque le conseil de surveillance, dans sa séance du 2 mars 1899, accepte de fournir de l'électricité aux laboratoires de radiographie de MM. les docteurs Blum et Béclère en les reliant par un fil adducteur au service du Pr Hayem (maternité et clinique de la faculté), alimenté en courant par des dynamos de l'hôpital ; le Conseil reconnaît que ces praticiens ont installé à leurs frais des chambres de radioscopie et qu'ils sont obligés d'apporter eux-mêmes leurs accumulateurs ; la maternité a surtout besoin d'électricité la nuit alors que les laboratoires l'utiliseront de 15 à 30 minutes le matin ; estimé entre 1500 et 1800 francs, cet aménagement est transmis à l'administration pour étude avec avis favorable.

Nouveau progrès, le conseil de surveillance du 20 novembre 1902 se prononce pour l'installation du laboratoire de radiographie de Saint Antoine dans des pièces inutilisées du dispensaire du 12e arrondissement, après réaménagement de l'ensemble.

Le problème sera définitivement résolu lorsque le conseil de surveillance décide, le 21 avril 1904, la construction d'une usine de chauffage et d'éclairage pour les besoins médicaux et le service d'éclairage intérieur. La petite usine sera démolie et transformée pour une dépense estimée à 254 000 francs, justifiée par la cherté de l'électricité qui oblige l'hôpital à produire lui-même son courant. Il y a déjà huit ans que la radiologie fonctionne avec les moyens du bord.

Il n'est pas inutile de voir très rapidement l'état de la distribution du courant électrique dans l'agglomération parisienne à cette époque et comment les autres hôpitaux ont pu résoudre leurs problèmes en ce domaine.

Un réflexe contemporain nous pousserait à dire : pourquoi ne pas se raccorder au réseau de distribution ? tout simplement parce qu'il n'existe pas et que l'agglomération parisienne a vu naître à partir de 1887 un certain nombre d'usines privées qui peuvent fournir de l'électricité dont les caractéristiques révèlent une remarquable diversité ! Si nous nous référons aux souvenirs de l'ingénieur-constructeur Georges Massiot "Paris était divisé en trois secteurs principaux : rive droite, rive gauche et Champs-Elysées, dans lesquels de nombreux îlots étaient encore à pourvoir. La rive droite était dotée de courant continu, la rive gauche et les Champs-Elysées étaient alimentés en alternatif...." En fait cette vue simplifiée ne rend pas très bien compte d'une réalité beaucoup plus anarchique. Dans la revue *La Nature* du 7 décembre 1895, presque contemporaine des premières implantations dans les hôpitaux de l'Assistance Publique, un article consacré à la distribution électrique à Paris décrit les diverses usines et les quartiers desservis : la Compagnie Continentale Edison (Cité Bergère, Avenue Trudaine et Palais Royal) ; la Société d'éclairage et de force par l'électricité (Usine principale à Saint Ouen avec stations secondaires aux Usines Barbès et à la Gare du Nord) ; la Société du secteur de Clichy ; la Compagnie parisienne d'air comprimé et d'électricité (usines à Saint Fargeau et boulevard Richard Lenoir avec une sous-station à Saint Roch qui dessert la place Vendôme) ; la Société du secteur des Champs Élysées ; la Société du Secteur de la Rive Gauche (installée à Issy en bord de Seine) ; l'usine municipale des Halles Centrales. A ces centrales importantes, il faut ajouter un grand nombre d'usines particulières qui alimentent des théâtres, gares, hôtels, grands magasins, cafés, restaurants, cercles, usines et fabriques diverses. La majorité fonctionne à l'aide de machines à vapeur, quelques-unes utilisant des moteurs à gaz ou à air comprimé. Soulignons l'extrême diversité des courants distribués, continus ou alternatifs dont le nombre de périodes est très varié, sous une tension qui peut aller de 440 à 110 Volts suivant les zones. Ceci explique les hésitations à souscrire un abonnement au fournisseur local ou à envisager une installation particulière.

Voyons rapidement comment quelques autres implantations radiologiques hospitalières ont pu résoudre leurs problèmes d'alimentation électrique.

La plus ancienne est le service photographique du chimiste Albert Londe rattaché au professeur Charcot à la Salpêtrière ; comme il l'écrit dans les *Archives d'Électricité Médicale*, bien que non-médecin, il s'intéresse aux rayons X dès l'apparition du mémoire de Roentgen, acquiert à ses frais le matériel nécessaire et communique à

l'Académie des Sciences le 10 février 1896 la radiographie d'un aileron de faisan abattu à la chasse montrant la fracture de l'os et le projectile. Le 23 mars 1896, il soumet à cette Académie par l'intermédiaire du docteur Pierre Delbet des clichés de pathologie humaine osseuse réalisés dans le laboratoire de la Société l'Optique et le 8 juin 1896 avec E. Brissaud, présentée par Marey la première radiographie française sur la recherche d'un projectile de 7 mm dans le crâne. Il a obtenu de l'Assistance Publique une première subvention de 1.500 F. en 1896, afin de faire fonctionner son matériel radiographique et l'année suivante, une subvention de 10.000 F. pour aménager un laboratoire municipal de radiographie rattaché au service de photographie. Il explique qu'il n'a pas pu utiliser le courant du secteur, la distance de son laboratoire à la porte de la Salpêtrière étant trop considérable et le courant alternatif trop coûteux à transformer en courant continu ; il a décidé de fabriquer son électricité en installant un moteur à gaz de deux chevaux (Crossley Pierson) qui actionne une dynamo Volta donnant 110 volts et 15 ampères ; ce courant lui permet de charger une batterie de 32 accumulateurs pour alimenter ses appareils.

Outre cette première installation financée par le Conseil Municipal de Paris, l'Assistance Publique crée deux autres service centraux :

- A La Charité, le Conseil de Surveillance dans sa séance du 3 mars 1898 émet l'avis favorable de créer un service central de "photographie par les rayons X" puisque le docteur Régnier, chef du service d'électrothérapie, a proposé d'utiliser sa machine électrostatique en complétant l'équipement par l'achat de "deux ampoules (tubes de Crookes), un écran 30x40 avec support, une pince en bois et deux mètres de fil électrique", ainsi que des produits chimiques et papiers photographiques pour le développement des radiographies ; soit au total : 300 F. pour l'achat du matériel et 1.150 F. d'entretien annuel.

- A Necker, le Conseil de Surveillance du 7 avril 1898, accorde 3.000 F. pour la création d'un service central de radiographie et 3.500 F pour son entretien annuel (une partie du matériel étant en location). Ce service sera confié à un non-médecin, le pétulant Gaston Contremoulins qui, après des études à l'école des Beaux-Arts de Rouen, a été un collaborateur du professeur Marey, puis du professeur Lannelongue, puis du laboratoire d'histologie de la faculté de médecine. Là, peu d'atermoiements : le même Conseil dans sa séance du 22 décembre 1898 décide l'abonnement au secteur pour la fourniture d'électricité au service de radiographie ; une police est souscrite à la Compagnie du Secteur de la Rive gauche, 118, boulevard Saint Germain au prix de 7,5 centimes, l'hecto-watt-heure.

Force est de constater que, dans les hôpitaux pourvus de radiologie, les problèmes sont résolus au coup par coup avec une grande part d'improvisation et de débrouillardise. De même pour les quelques laboratoires de service hospitalier, rattachés à un professeur, dont nous donnerons deux exemples :

- Charles Vaillant, qui fut un des martyrs de la radiologie amputé des deux bras, avait créé à 24 ans un laboratoire privé de radiographie dans les locaux du journal *La Médecine Moderne,* 106, boulevard Saint Germain. Lorsque le docteur Pinard, obstétricien de Baudelocque prépare ses travaux à présenter au 12e Congrès International de Médecine de Moscou (19-26 août 1897), Vaillant est chargé de l'illustration radiologique nécessaire à cette communication ; il s'installe dans le pavillon Tarnier avec le

matériel que Pinard et Varnier prennent en charge sur leurs crédits. Grâce à l'adaptation d'une chaudière d'étuvage qui fournit la vapeur à un moteur, le service fabrique lui-même son électricité et devient opérationnel le 14 mai 1897. Son activité se prolongeant, il ne tarde pas à travailler pour plusieurs hôpitaux dont Trousseau et la Maternité. En 1899, il est reconnu comme service central de radiographie et reçoit une subvention du Conseil Municipal en même temps que la Salpêtrière et Necker, tous trois dirigés par des "radiographes non médecins".

- Autre exemple : le professeur Lannelongue s'intéresse aux applications des rayons X dès le début comme en témoigne sa première publication avec Barthélemy et Oudin à l'Académie des Sciences le 27 janvier 1896. Lorsqu'il est nommé chef de service de chirurgie aux Enfants Malades au 1er janvier 1898, il cherche à officialiser son laboratoire de service, mais sa demande d'installation d'un cabinet de radiographie reçoit l'avis défavorable du Conseil de Surveillance du 5 janvier 1899.

Pour résumer, il est indiscutable que des installations radiologiques ont fonctionné pendant plusieurs années dans des hôpitaux de Paris encore éclairés au gaz et à la chandelle, n'étant pas reliés à un réseau de distribution électrique.

Nous avons détaillé les problèmes rencontrés par Antoine Béclère parce que celui-ci occupe une place à part dans l'histoire de la médecine.

En effet, quelques médecins et chirurgiens précurseurs créèrent un laboratoire radiologique dans leur service pour en examiner les malades. Les "radiographes non-médecins" exécutèrent, à la demande de praticiens hospitaliers ou externes, des radiographies qu'ils ne pouvaient pas valablement interpréter.

Comme ses collègues, Antoine Béclère utilise d'emblée cette technique pour le diagnostic des affections de ses malades, mais très rapidement, il consacre son énergie à faire de l'application des rayons X, une spécialité médicale et c'est là toute la différence.

Partant du principe "que pour bien connaître un sujet, il faut l'enseigner", il complète d'abord ses connaissances de physique avec un Chef de Travaux de l'École Centrale avant de mettre en route l'enseignement qu'il envisage. Sa géniale intuition lui permet de persévérer malgré les railleries de certains collègues qui parlent de ses "bulles et amusettes"...

Si par la suite, il a pu être qualifié de père de la radiologie française, c'est en raison de l'importance de son oeuvre, y compris ses 263 publications dont certaines sont princeps, oeuvre que l'on peut schématiser ainsi :

- mise au point et perfectionnement de matériel indispensable à cette technologie

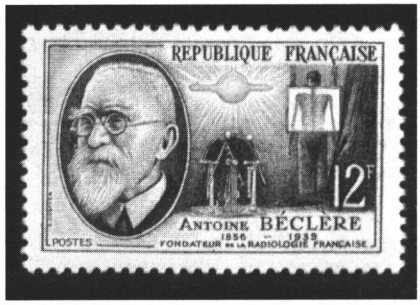
- création de la sémiologie radiologique en confrontant les images obtenues aux données cliniques et aux résultats de l'anatomie pathologique

- étude des effets biologiques des radiations ionisantes qui ne l'ont pas totalement épargné (il a dû être amputé des deux derniers doigts de la main gauche), avec élaboration des règles thérapeutiques dans un certain nombre d'affections, en particulier cancéreuses, collaborant avec la Fondation Curie dès son édification.

Médecin des Hôpitaux mondialement reconnu comme professeur de radiologie, c'est en enseignant libre qu'il a prodigué son savoir à des centaines de médecins français et étrangers.

Son esprit toujours en éveil, sa puissance de travail, sa rigueur et son humanisme lui ont valu une renommée internationale et de nombreux honneurs : son entrée à l'Académie Nationale de Médecine dont il fut président, son élection à la présidence du 3e Congrès International de Radiologie qui se tint à Paris en 1931, et son timbre postal émis en 1957.

Enfin rappelons qu'un hôpital de l'AP-HP porte le nom de ce pionnier de l'imagerie médicale.



Timbre de 1957 émis en l'honneur du docteur Antoine Béclère symbolisant son oeuvre en radiologie médicale.

NOTES

(1) Stéphane Leduc, professeur de physique à la Faculté de Médecine de Nantes a démontré dans ses articles que l'on pouvait faire de la radioscopie à l'aide d'un générateur électrostatique.

BIBLIOGRAPHIE

Allocution du Président : Dr. Henri Béclère. *Bulletins et mémoires de la Société de Radiologie Médicale de France,* n° 215, 8 janvier 1935.

Antoine Béclère 1856-1939. Antoinette Béclère, JB Baillière édit. Paris 1973.

Exposé des Travaux Scientifiques du Docteur Antoine Béclère. Masson et Cie édit. Paris 1908.

Histoire Illustrée de la Radiologie. G. Pallardy, M.-J. Pallardy et A. Wackenheim.

Dacosta édit. Paris, 1989.

Laboratoire central de radiographie. Hôpital Necker. Rapports de fin d'année. Gaston Contremoulins. Archives AP-HP.

La réunion des chefs de service de l'hôpital Tenon (1903-1914). Gabriel Richet. La Presse Médicale, 18.1.1992, 21, n°2.

L'assistance Publique en 1900. Publication de l'Administration Générale de l'Assistance Publique à Paris.

L'électricité dans l'histoire. Problèmes et méthodes. Actes du Colloque de l'Association pour l'histoire de l'électricité en France. Paris 11-13 octobre 1983. Presses Universitaires de France.

L'Hôpital Saint-Antoine (1795-1909). Berger - Levrault et Cie édit. Paris Nancy 1910.

L'oeuvre scientifique du Docteur Antoine Béclère. Livre Jubilaire à l'occasion de son 80e anniversaire. Masson et Cie édit. Paris, 1936.

Le sacrifice des pionniers ; le radiologue Charles Vaillant. Bernard Logre. Notre Département. La Seine et Marne. n° 10, décembre 1989 - janvier 1990, p. 25 à 27.

Le service photographique de la Salpêtrière. Albert Londe. Les Archives d'électricité médicale expérimentales et cliniques, 7e année, n° 78, 15 juin 1899.

Renvoi à la 5e Commission d'une pétition de M. le docteur Béclère. Bulletin Municipal Officiel du samedi 2 avril 1898.

Traité pratique de radiographie et de radioscopie. A. Londe. Gauthier-Villars édit. Paris 1898.

Consultés :

- Bulletins d'information pour les Sociétés Nationales de Radiologie du Centre Antoine Béclère (janvier 1952 à décembre 1977)
- La Nature. Revue des Sciences. Journal hebdomadaire illustré. Masson et Cie édit. Paris, à partir de l'année 1895.
- Relevés des Conseils de Surveillance de l'Assistance Publique. Archives AP-HP.

SUMMARY

Radiology existed in Paris hospitals before electricity

The paper looks at the period from 1896 to the beginning of the 20th century and uses as example the installation of radiological equipment by Antoine Béclère, at his own cost, in his department of medicine at the Hôpital Tenon, and later at the Hôpital Saint-Antoine.

The important role of Antoine Béclère in French radiology is recalled as well as his visionary concept of the medical applications of X-rays. The solutions found to ensure the running of the indispensable high tension generators in the two hospitals without electricity are evoked : first, a hand operated electrostatic machine, then an induction coil energised by an accumulator battery that had to be recharched outside.

At the end of 1899 at Saint-Antoine, the situation is improved by the decision of the "Conseil de Surveillance" (the Safety Committee) to hook up the radiological equipment to the dynamos which produces electricity for the maternity ward. The problem is definitively solved in 1904, eight years after the first radiological examinations, by the construction of an electric power plant in the hospital.

An overview of the electricity available in the Paris region at that time, with the multiplicity of electric power plants, and the great variety of currents provided, largely explains why the hospitals hesitated to use those services.

Finally, diverse solutions adopted by other hospitals using radiology are examined, which include the uniting of radiology and photography departments run by "radiographers" who were not physicians, such as A. Londe at the Hôpital La Salpêtrière, G. Contremoulins at Necker, and Ch. Vaillant at Beaudelocque.

In conclusion, the author explains why Antoine Béclère is chosen to illustrate this presentation. His name has been left to posterity because of his considerable accomplishments, which led to French diagnostic and therapeutic radiology being recognised as a medical speciality. His teaching of french and foreign physicians and his seminal work in the field earned him an international reputation and numerous honors. A hospital of the "Assistance Publique à Paris" now bears his name.