

Nom, prénom : CONTREMOULINS, Gaston – premier radiographe (aujourd'hui appelé manipulateur)... et pionnier visionnaire de la radiologie

Naissance : 28 mai 1869 à Rouen - **Décès :** 18 novembre 1950 à Saint Germain en Laye

Société(s)

Académie des sciences
Académie de médecine

Biographie

La découverte des Rayons X par Wilhem Röntgen en novembre 1895 a constitué un pas décisif, notamment en médecine, en permettant pour la première fois, grâce à la radiographie, de photographier l'intérieur du corps humain. Médecins et physiciens se sont partagé cette découverte donnant naissance en France à un conflit entre l' impatient empirisme des uns et la nécessaire rigueur scientifique des autres. Or il se trouva à l'époque de nombreuses personnes de savoir et d'esprit, qualifiées d'autodidactes, qui, malgré l'absence de diplôme universitaire, furent à l'origine de découvertes importantes notamment dans les domaines de l'électricité et de l'électromagnétisme : Gaston Contremoulins fut un des leurs, avec ses travaux originaux et novateurs dans trois domaines, technique, chirurgical, et radioprotection.

Radiographe de la première heure, Gaston Contremoulins a connu de nombreuses difficultés matérielles et techniques. Il lui a fallu, ainsi qu'à son équipe, créer de toute pièce l'outillage et, pour y parvenir, apprendre des métiers tels que mécanicien, modelleur, souffleur de verre en raison du manque de fournisseurs spécialisés. Evoluant avec d'autres pionniers de la radiologie, Contremoulins a eu beaucoup de difficultés, en tant que non médecin, à faire admettre certaines de ses recherches et faire évoluer la radiologie. C'est grâce à des médecins, comme le Docteur Robineau qui écrivait : "Il faut, pour que la médecine évolue, que le médecin s'adjoigne non des aides anonymes et amorphes, mais des collaborateurs choisis dans toutes les branches de la science, et travaillant avec lui sur un pied d'égalité", que Contremoulins a pu, à certains moments, se faire reconnaître. Malgré ses travaux et recherches ayant contribué à révolution de la radiologie, Contremoulins est resté très peu connu sinon inconnu de nos jours.



Comment un savant autodidacte de la qualité de Gaston Contremoulins a-t-il pu être oublié ?

Parce que non médecin, il ne lui aura pas été reconnu par les radiologistes, au premier rang desquels Antoine Béclère (1856-1939), le droit de faire école et de préserver, en France, le caractère pluridisciplinaire de cette spécialité technique où, on le voit aujourd'hui, combien la collaboration, notamment des physiciens, est plus que jamais nécessaire pour diminuer l'exposition aux rayonnements ionisants dans le cadre des examens radiologiques et des traitements radiothérapeutiques. Son histoire a été oubliée, voire même délibérément gommée...

Remettons Gaston Contremoulins à sa véritable place dans l'histoire de la radiologie : une des toutes premières !

Gaston Contremoulins, issu une famille d'ouvrier-serrurier, est orphelin à l'âge d'un an, après la mort de son père à la guerre de 1870. Il doit, bien que brillant élève, cesser ses études au brevet élémentaire. Après trois années à l'École des Beaux-Arts de Rouen, un service militaire à Paris, un essai "raté" d'artiste peintre à Montmartre, il se lance dans la photographie ! En 1892, il est engagé comme préparateur dans le laboratoire de physiologie du professeur Étienne Jules Marey, académicien des sciences et de médecine, qui étudie la physiologie des mouvements des hommes et des animaux (chronophotographie) à la station physiologique du Parc des Princes. Gros travailleur, conscient de ses lacunes, il étudie la nuit la géométrie, la physique, la chimie, les mathématiques, aidé par son ami Paul Villard, professeur de physique à l'École normale supérieure et futur découvreur des rayons Gamma en 1900. En



Gaston Contremoulins (debout au milieu) et Charles Rémy (à droite) utilisent le corps d'opération (le chercheur de projecteur) sur un blessé.

1895, affecté au laboratoire d'histologie du Pr Mathias-Duval à la Faculté de médecine de Paris, toujours comme préparateur, il a la chance, après la découverte de Röntgen, de monter avec le chirurgien Rémy une "Unité de Rayons X". Rémy et Contremoulins publient ensemble de nombreux travaux présentés par le professeur Marey lui-même ; ce dernier écrira qu'ils étaient "remarquables" (artériographies des mains, du cerveau, radiographie des parties molles etc.). En 1896, Gaston Contremoulins met au point une méthode radiologique axée sur la définition précise des images dans l'espace : "la Métroradiographie Topographique". Grâce à elle, avec le **Compas Contremoulins** qu'il construit, il peut déterminer la localisation précise des corps étrangers intracrâniens, jusqu'alors invisibles et inextirpables. Rémy et Contremoulins reçoivent pour leurs travaux le prestigieux **Prix Monthyon de médecine et de chirurgie en 1897** décerné par l'Académie des Sciences. Le journal L'Illustration en fait sa première page !

Comme de nombreux radiographes de l'époque, Contremoulins s'intéresse aux applications cliniques médicales et chirurgicales des rayons X. Il accepte donc en 1898, la proposition du professeur Félix Guyon, chef du prestigieux service d'urologie de Necker, de **créer un service de radiologie avec pour objectif la clinique et la recherche**, association jusqu'alors inexistante dans les hôpitaux de l'Assistance publique de Paris. Contremoulins est alors nommé à 29 ans "chef du laboratoire central de radiologie de Necker", alors qu'il n'est pas médecin : une première ! Il est qualifié par l'administration de "radiographe" ! Dès lors Contremoulins se fait connaître à Paris, en France, et à l'étranger pour ses travaux originaux et novateurs dans trois domaines : technique, chirurgical, et radioprotection.

Le Laboratoire Central de Radiographies de Necker (1898) est composé initialement de 3 pièces contiguës et exigües (chambre noire, salle d'opérations radiographiques, travaux courants de vidage et de réparation des tubes, de créations d'appareillages). L'une sert d'entrepôt de batteries d'accumulateurs et en même temps de salle d'attente. Outre les émanations des vapeurs d'acide qui peuvent incommoder les malades, cette salle accueille les sujets de sexes différents qui s'y déshabillent. Gaston Contremoulins, fort de ces arguments, obtient les transformations architecturales qui s'imposent.

Le Laboratoire de Recherches est un atelier de "mécanique de précision". Gaston Contremoulins et son équipe (un mécanicien, un préparateur chargé du vidage des tubes à rayons X, un souffleur chargé des réparations et fabrications des tubes à rayons X, un surveillant chargé des tirages photographiques et de l'entretien des appareils, une infirmière, un garçon de laboratoire) y conçoivent et créent une très grande partie de leur appareillage, souvent faute de fabricants (les industriels de l'époque ne maîtrisent pas encore ces techniques), mais aussi par souci d'économie (un grand nombre de clichés est économisé dès l'élaboration d'une grille anti diffusante). Il invente le concept de "radiochirurgie". C'est en premier lieu les applications de sa méthode de localisation rapide et non invasive des corps étrangers intracrâniens et éclats d'obus dans le corps des soldats blessés au Front qui rendra d'énormes services en neurochirurgie pendant la guerre 14-18. Ce sont ensuite les applications radio-chirurgicales qu'il met au service des grands blessés, avec le concours des chirurgiens, notamment Paul Delbet et Maurice Robineau, avec la construction dans son atelier d'ostéosynthèses et de prothèses de membres avant-gardiste, en bronze d'aluminium Durville posées par les chirurgiens avec un vrai succès. Ses inventions se comptent par dizaine : elles améliorent l'efficacité des matériels de radiologie, ainsi que le confort des patients pendant les examens, et surtout offrent la possibilité d'atteindre des performances diagnostiques inespérées à cette époque (une prothèse partielle de coude, par exemple, aura une durée de vie de 60 ans !). La précision et les possibilités technologiques de son installation, sans autre exemple à Paris, valent à son service de devenir en 1903 "le laboratoire principal de radiologie des hôpitaux de Paris "dont dépendent 13 autres hôpitaux de l'Assistance Publique. L'Académie des Sciences, après la visite de 37 académiciens en font le "Service Modèle" pour la formation des futurs radiologues médecins.

Chaque année, il rédige un rapport d'exercice dans lequel figure tous les travaux effectués, la comptabilité, les statistiques, les aménagements à apporter, toutes les questions se rapportant à son personnel et à lui-même (avancement, rémunérations, retraite, conditions de travail...). C'est à partir de ces rapports d'exercice que Contremoulins argumente et obtient de l'Assistance Publique tous les moyens nécessaires pour un bon fonctionnement de son service et pour le progrès de la radiologie. Il se bat également pour que les tarifs d'examens radiologiques soient en rapport avec le service rendu aux malades.

En 1920, à la mort de son ami le Docteur Leray, Gaston Contremoulins prend conscience des **effets nocifs des rayonnements ionisants** pour les médecins. Soucieux de protéger les patients, son équipe et le voisinage des installations radiologiques, il multiplie les expériences prouvant la diffusion des "rayons x" à travers les murs de son laboratoire. Il développe des moyens de protection des sources et préconise le plombage des murs et des planchers des installations malgré l'opposition d'une partie des radiologues. Ces travaux de protection pour son laboratoire de Necker font l'objet d'une enquête menée par la Commission de Radiologie de l'Assistance Publique. Il publie ses travaux en 1921 à l'Académie de médecine et à l'Académie des sciences, puis en 1929 dans les journaux à grand tirage afin d'exiger une protection plombée des salles de radiologie. Ces campagnes de révolte contre les dangers encourus par ses confrères (beaucoup en mourront) et d'information au grand public lui attirent une hostilité marquée d'un grand nombre de radiologistes, et il est un des seuls radiologistes des hôpitaux à n'avoir à déplorer aucun accident des rayons dans son équipe.

Après sa mise en retraite de Necker en 1935, les chirurgiens de Saint-Germain-en-Laye réclament Gaston Contremoulins pour ouvrir le **Laboratoire de Métroradiologie**, en parallèle d'un laboratoire de radiologie existant depuis 1915, confié celui-là au Dr Jarry. Il continue, avec une partie de son équipe de Necker, certains de ses travaux : il invente l'un des premiers tomographes axiaux (1940) qui préfigure le futur Scanner mis au point en 1971 par Hounsfield. Perdant la vue, il met fin à ses jours en 1950.

Sources biographiques

STOLARIC JC, WATREMEZ MJ. Gaston Contremoulins : un pionnier de la radiologie. Le Manipulateur d'électroradiologie médicale. 1985 septembre ; 78 : 21-23 - <https://new.afppe.com/mediatheque>

STOLARIC JC, WATREMEZ MJ. Gaston Contremoulins : un pionnier de la radiologie. Le Manipulateur d'électroradiologie médicale. 1985 décembre ; 79 : 28-29 - <https://new.afppe.com/mediatheque>

MORNET P. Connaissez-vous Gaston Contremoulins ? Radioprotection. 2011 Janvier-Mars; Volume 46 (Number 1): p.9 - <https://doi.org/10.1051/radiopro/2011100>

MORNET G. Gaston Contremoulins un pionnier méconnu de la radioprotection. Radioprotection. 2011 Janvier-Mars; Volume 46 (Number 1): p.109-124 - <https://doi.org/10.1051/radiopro/2010058>

MORNET G. Gaston Contremoulins (1869-1950) Pionnier visionnaire de la Radiologie. Paris : éditions de l'AAIHP ; 2013 - <http://aaihp.fr/Titre-publie.php> / www.biusante.parisdescartes.fr

Bibliographie

De nombreux travaux, recherches, publications de Contremoulins furent sujets à controverse et polémiques.

En tant que non médecin, Contremoulins, par sa méthode de recherche des projectiles et son compas, ses recherches en biologie, zoologie, paléontologie, avait réussi à s'imposer dans le monde scientifique, notamment en médecine. De nombreux médecins et chirurgiens le soutinrent d'ailleurs pour que la Direction du Laboratoire Necker lui soit confiée. En 1902, des quatre laboratoires centraux de radiographies de Paris, un seul était dirigé par un médecin. Une campagne éclata, sous la conduite du Docteur Béclère, afin que les laboratoires soient dirigés par des médecins et que l'emploi des rayons X soit du ressort médical comme l'avait voté le Congrès de Berlin. L'influence du Docteur Béclère contribua grandement à la proposition de loi votée le 25 mars 1929 par la Chambre des Députés : "Exerce illégalement la médecine toute personne qui, non munie d'un diplôme de Docteur en Médecine, utilisera les rayons de Roentgen dans un but de diagnostic ou de thérapeutique". Le Sénat entérinera cette proposition le 15 février 1934 et ceci mit un terme à la possibilité à des non-médecins d'être Chef de Laboratoire. Une exception fut faite à Monsieur Contremoulins qui avait dirigé le Laboratoire de Necker ; de ce fait, il put ouvrir celui de Saint-Germain en 1935.

En 1921, après avoir présenté à l'Académie des Sciences les résultats de ses expériences à propos du danger des rayons X pour les tiers, Gaston Contremoulins déclenche des polémiques chez les médecins radiologistes. Ceux-ci entrevoyant les conséquences pécuniaires d'une telle révélation, nient le problème jusqu'à parfois considérer que Contremoulins a acquis une immunité contre les rayons X. Il est soutenu par de nombreux médecins et scientifiques dont De Broglie.

Les radiographes n'ont disparus en France qu'en 1934. Ils existent toujours dans les pays anglo-saxons où ils jouent un très grand rôle dans la réalisation des examens les plus sophistiqués.

- RÉMY C., CONTREMOULINS G. - "Endographie crânienne au moyen des rayons de Röntgen", C. R. Acad. Sci., 1896, 123, 233.

- RÉMY C., CONTREMOULINS G. - "Emploi des rayons X pour des recherches anatomiques, angéologie, développement, ossifications, évolution des dents ..." , C. R. Acad. Sci., 1896, 123, 711-712.

- RÉMY C., CONTREMOULINS G. - "Réseau artériel de l'encéphale obtenu par opacification liquidienne des carotides ainsi que la configuration de l'espace sous-arachnoïdien et des ventricules latéraux", présenté par M. MAREY, C. R. Acad. Sci., 27 juillet 1896.

- RÉMY C., CONTREMOULINS G. - "Appareil destiné à déterminer d'une manière précise, au moyen des rayons X, la position des projectiles dans le crâne", présenté par M. MAREY, C. R. Acad. Sci., 1897, 125, 831-836.

- RÉMY C., CONTREMOULINS G. - "Extraction de projectiles contenus dans le crâne et dont le siège précis a été déterminé par la méthode de MM. Rémy et Contremoulins. Rappel des expériences devant le Pr Le Dentu, le Congrès de Chirurgie

au Val-de-Grâce. Intervention à la Maison de Nanterre et à la Clinique chirurgicale du Pr Le Dentu à Necker”, présenté par M. MAREY, C. R. Acad. Med, 23 novembre 1897.

- DELBET P., CONTREMOULINS G. – Fractures de l’extrémité inférieure du radius : avec 22 figures dans le texte, Rueff et C^{ie} éditeurs, 1898 - <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k5711006r/f1.item>

- RÉMY C., CONTREMOULINS G. - “Deux Atlas de 70 Radiographies. Prix Montyon de Médecine et de Chirurgie 1898”, cités dans Éclats d’histoire de la Photographie, Actes Sud, 2003.

- CONTREMOULINS G. - Sur la Radiographie dans les Hôpitaux, 28 pages, Paris, Gauthiers Villard.

- CONTREMOULINS G. - Création du Service de Métroradiographie de l’hôpital Necker, rapport annuel, 1899-1900.

- CONTREMOULINS G. - “La radioscopie et la Radiographie dans les Hôpitaux”, Presse Médicale, n. 84, 21 octobre 1899.

- CONTREMOULINS G. - La Métroradiographie. Arch. Elec. Med expérimentale et clinique, Paris, 1898.

- CONTREMOULINS G. - “Programme des connaissances Techniques du Radiographe”, Revue scientifique (rose), 650-654, 25 mai 1921.

- CONTREMOULINS G. - “Recherche d’une Unité de mesure pour la force de pénétration des rayons X et pour leur Quantité”, Bull. Acad. Nat. Méd., 1902, 134, 649-651.

- CONTREMOULINS G. - “Appareil de mesure des facteurs pénétration et quantité des Rayons X et Totalisateur Radiophotométrique”, C. R. Acad. Sci., 1905, 14, 26-29.

- DELBET P., GIRODE M., CONTREMOULINS G. - “Endoprothèses en caoutchouc armé pour perte de substance du squelette”, Bull. Acad. Méd., LXXXII, 1919, 110-111.

- CONTREMOULINS G. - “Sur le rôle de la Métroradiographie dans l’établissement des pièces endoprothétiques en os mort”, C.R. Acad. Sci., 1921, 173, 1173-1176.

- ROBINEAU M., CONTREMOULINS G. - “Ostéosynthèses des fractures récentes transcervicales du col du fémur”, Presse Médicale, 31, 1923, 825.

- ROBINEAU M., CONTREMOULINS G. - “Réactions de l’organisme humain sur les pièces prothétiques et synthétiques en os hétérogène stérilisé à l’alcool bouillant”, C.R. Acad. Sci., 180, 1925, 1543-1544.

- ROBINEAU M., CONTREMOULINS G. - “Prothèses en os, en métal nu ou caoutchouté établies sur des données Métroradiologiques ; Résultats éloignés ”, C.R. Acad. Sci., 1929, 188, 1575-1576.