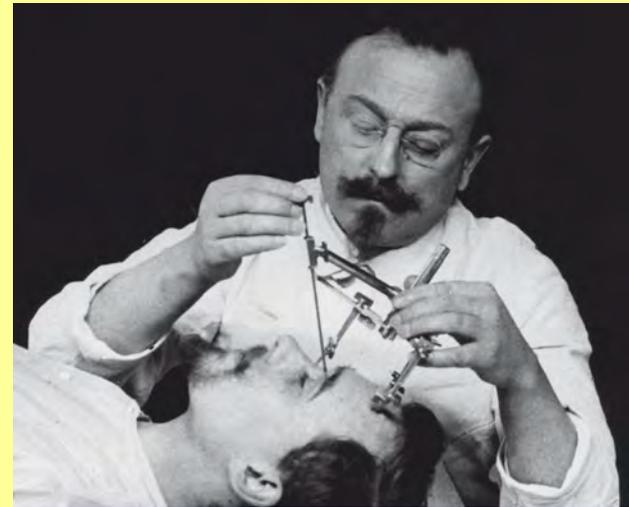
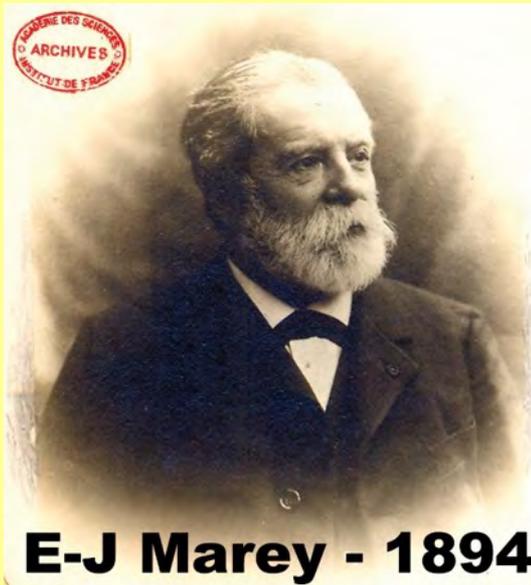


De la photocinématographie à la radiologie aux rayons X

- Etienne-Jules Marey (1830-1904) et Gaston Contremoulins
(1869-1950)



**Congrès de la Société Française d'Histoire des Sciences et des
Techniques : Lyon 28, 29, 30 avril 2014.**

Le Positivisme ...



Auguste Comte (1798-1857)



Claude Bernard (1813-1878)



Louis Pasteur (1822-1895)

La chronophotographie à la Station physiologique de Marey au Parc-des- Princes.

Extrait d'un film d'archives produit par
SANDOZ pour le professeur Robert
Méary (Cochin, Prof Merle d'Aubigné)

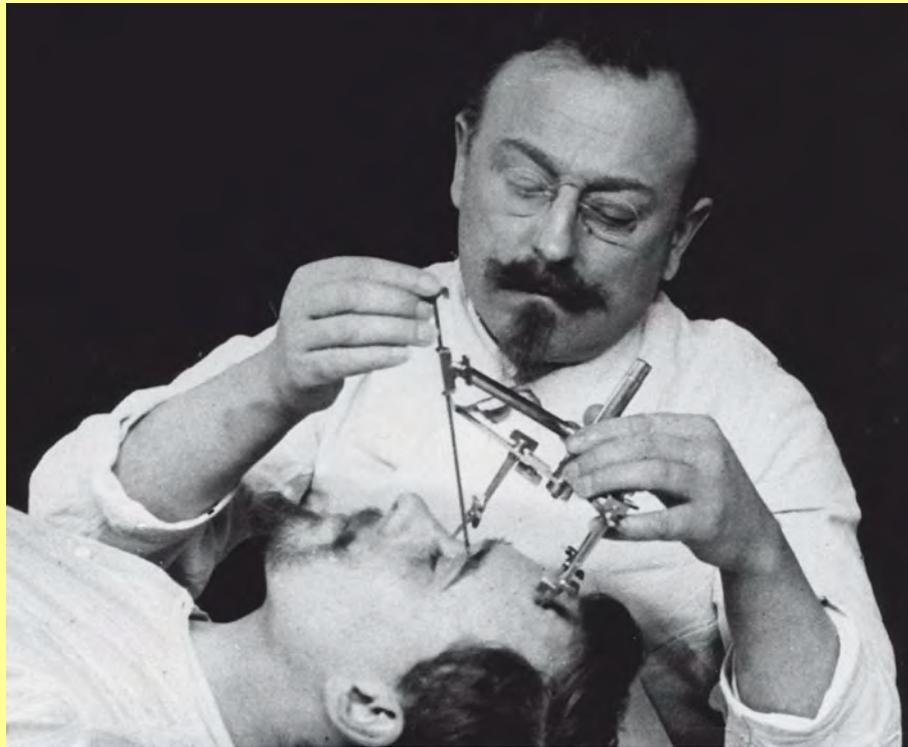
Remerciements :

Monsieur Patrick Bonduelle, Directeur
de la Communication , Laboratoire
Novartis Pharma S.A.S.

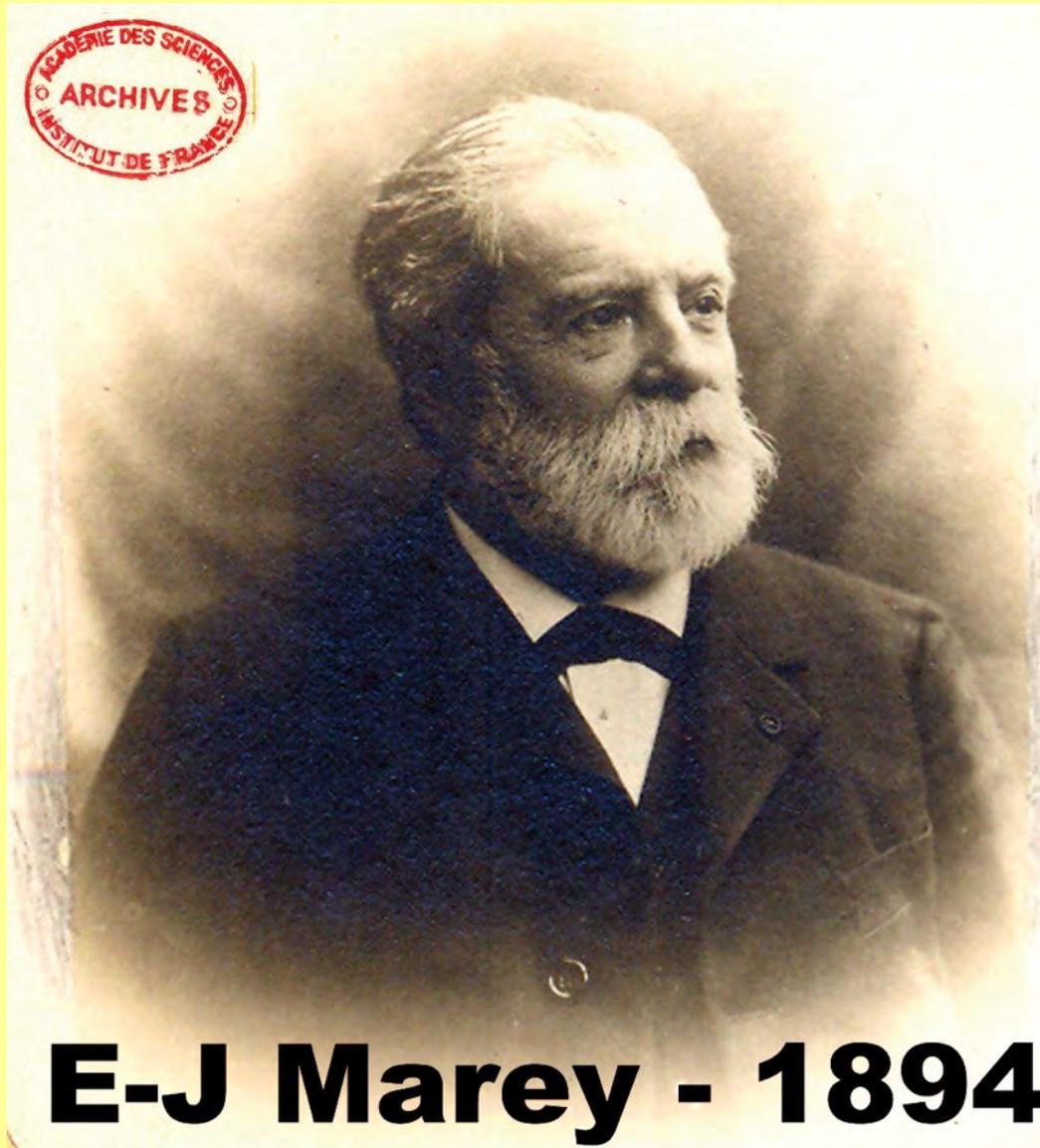


GASTON CONTREMOULINS (1869-1950)

Autodidacte, pionnier visionnaire de la radiologie

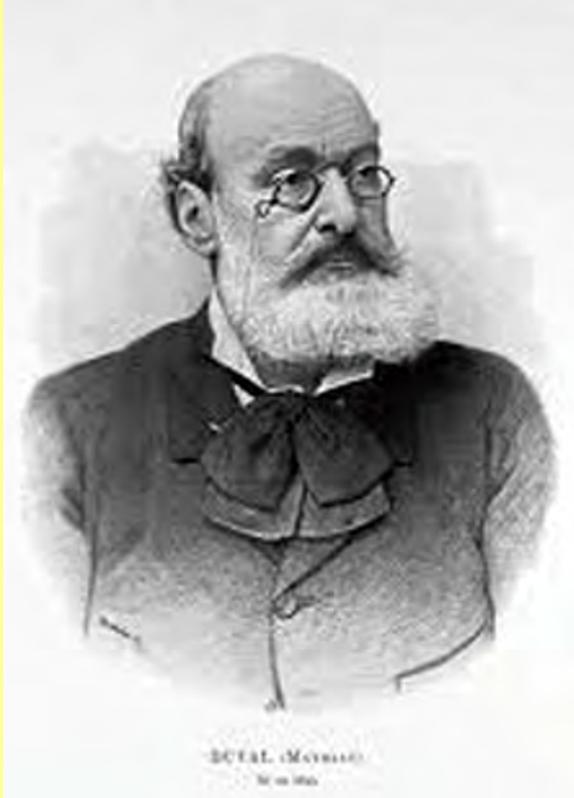


Laboratoire du Pr E.Jules Marey (1830-1904)



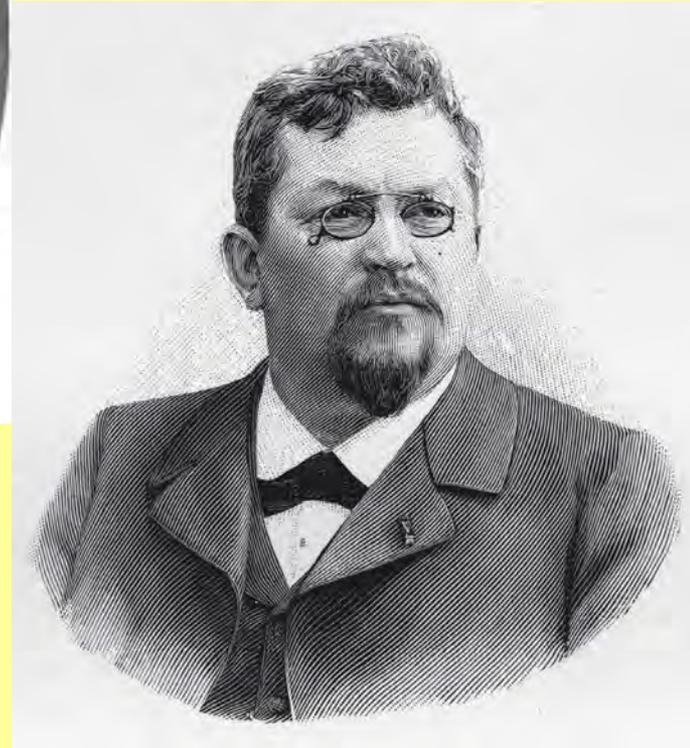
Découverte des Rayons X (1895)

Mathias - Duval



W. Röntgen

C. Rémy

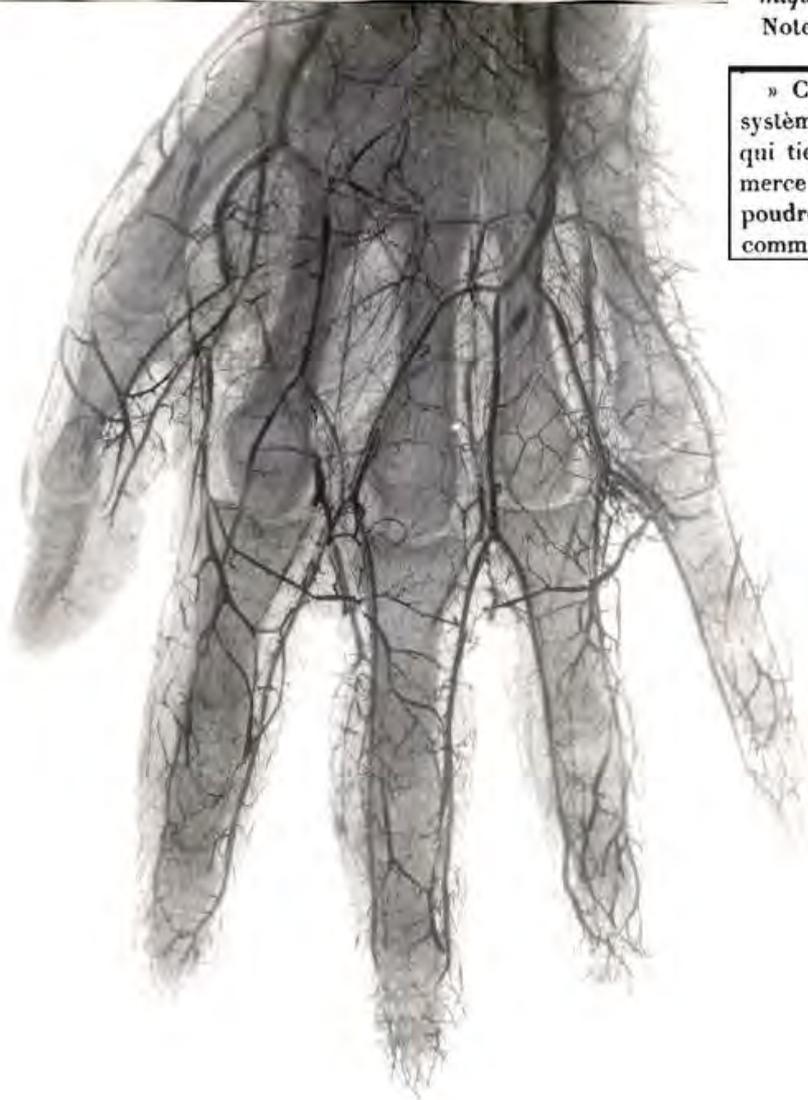


Apprentissage des rayons X (1896)

Archives Contremoullins

PHYSIQUE APPLIQUÉE. — *Emploi des rayons X pour les recherches anatomiques : angéiologie, développement, ossification, évolution des dents, etc.*
Note de MM. CH. REMY et G. CONTREMOULLINS, présentée par M. Marey.
CR Acad Sci - 1896 - 123:711

» C'est M. le professeur Marey qui nous a suggéré l'idée de rendre le système vasculaire opaque aux rayons X en l'injectant avec une solution qui tient en suspension des poudres métalliques impalpables. Le commerce livre aujourd'hui, sous le nom de *bronze*, une grande variété de ces poudres de métal. Le véhicule que nous avons choisi est la cire à cacheter commune dissoute dans l'alcool; l'injection se fait à froid.



Localisation métroradiographique des corps étrangers intracrâniens : compas de Contremoulins (1897)



Fig. 61

Archives Contremoulins

Premier appareil de localisation et de recherche des corps étrangers du crâne. Modèle 1897. malade de Charles Rémy.

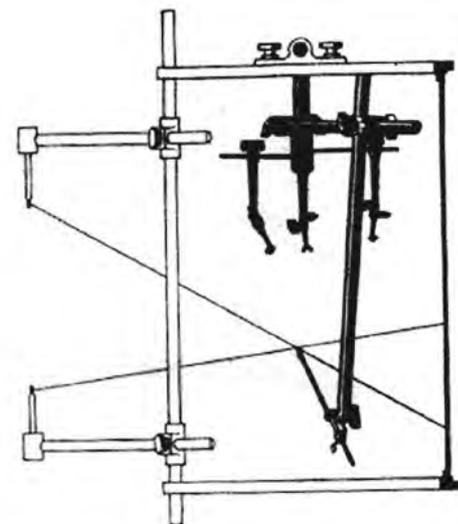
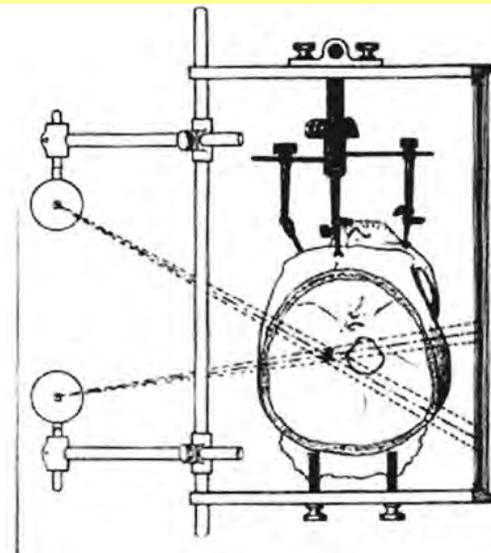


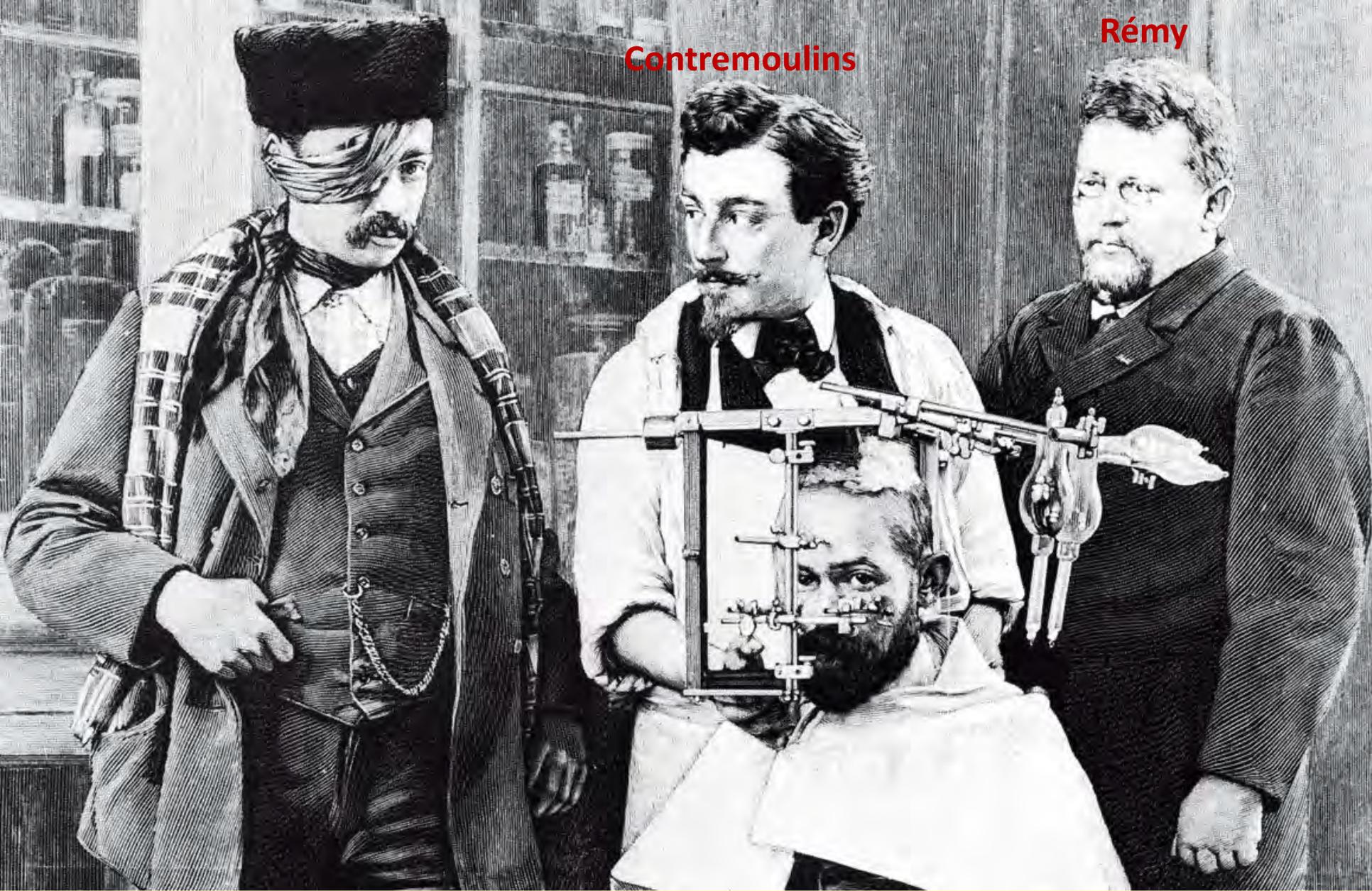
Fig. 66.

Archives Contremoulins

Le compas d'opération Contremoulins modèle 1897

Il comporte une colonne centrale sur laquelle se monte, à son extrémité inférieure, trois branches plates, orientables séparément. Un serrage axial immobilise simultanément les trois organes.



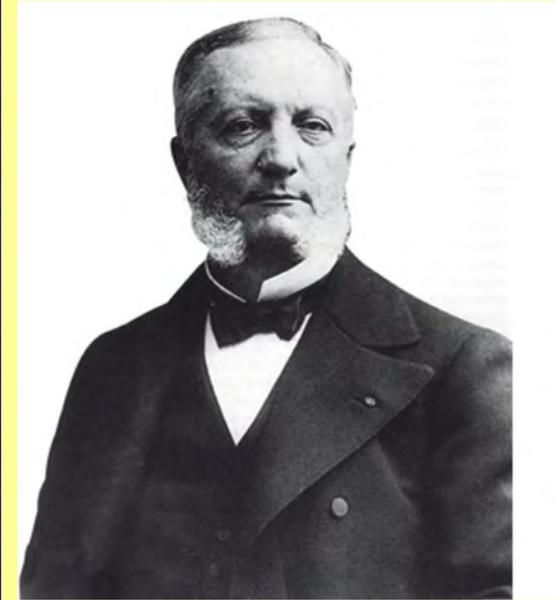


Contremoulins

Rémy

Revue « L'illustration » du 27 novembre 1897 : « Le chasseur de projectiles » !

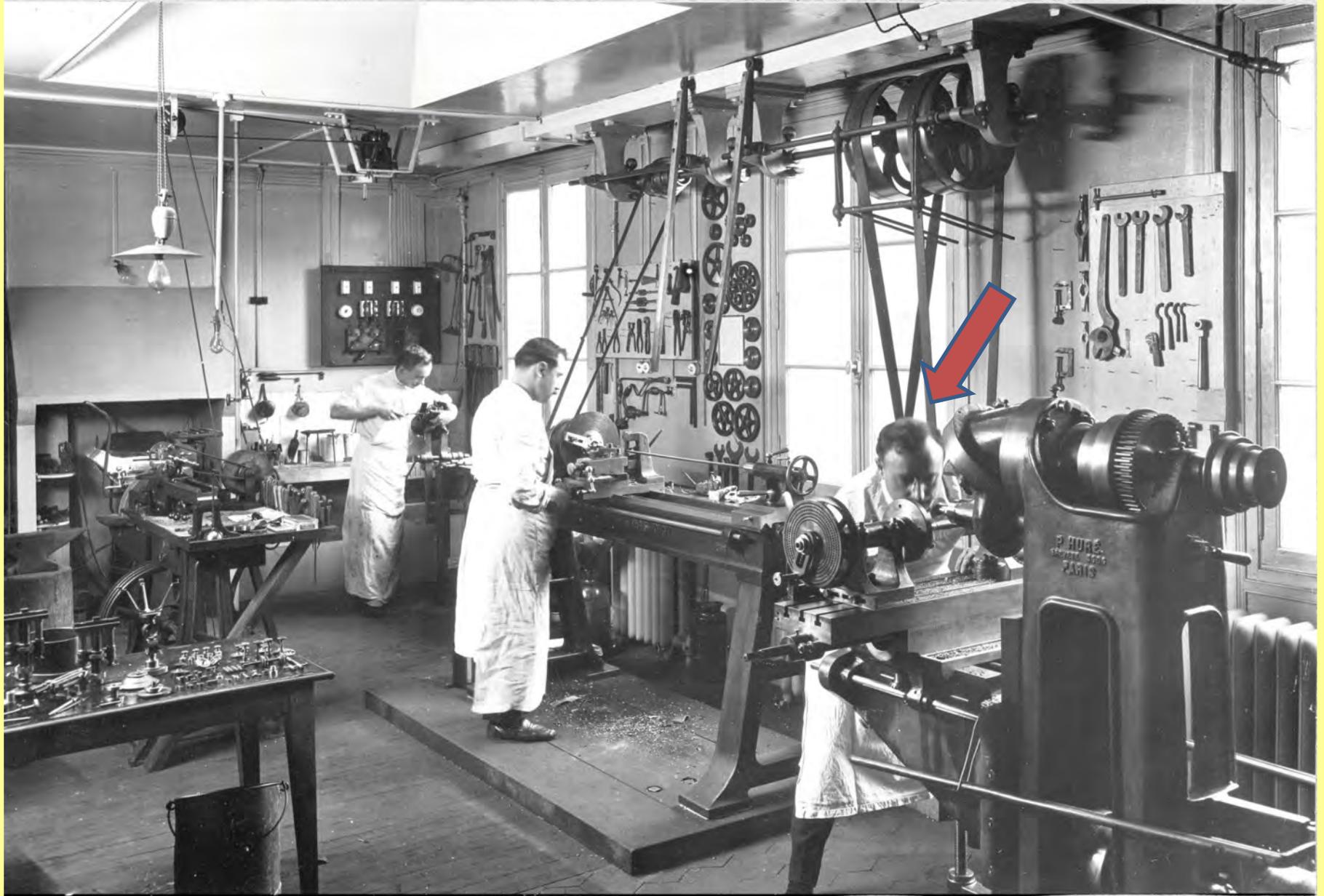
Prix Monthyon de médecine et chirurgie (académie des sciences 1897)



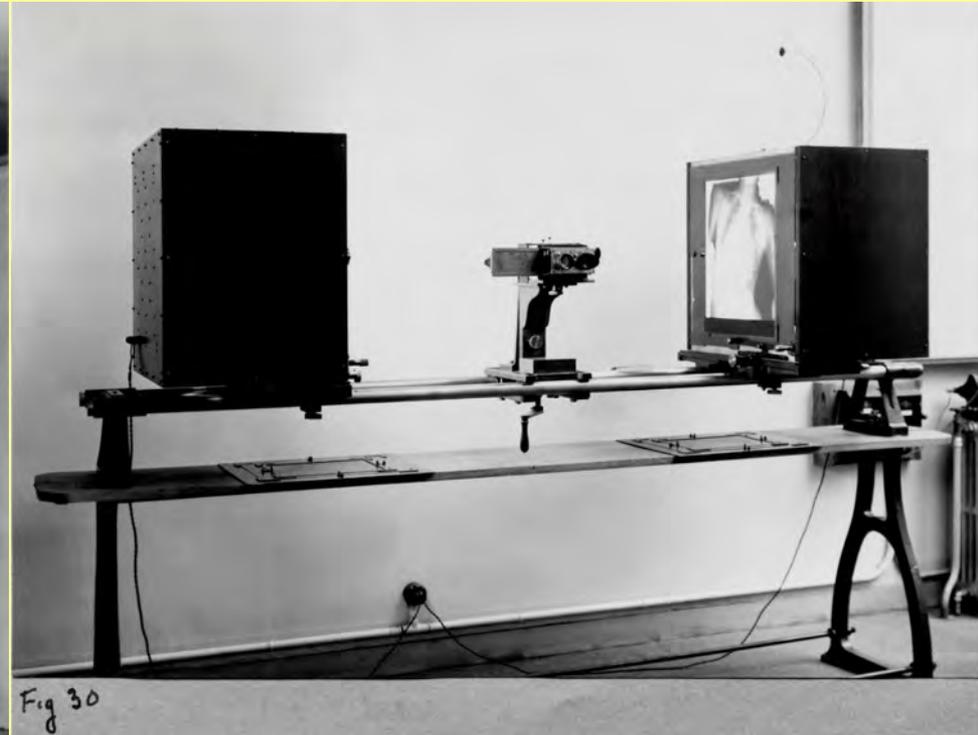
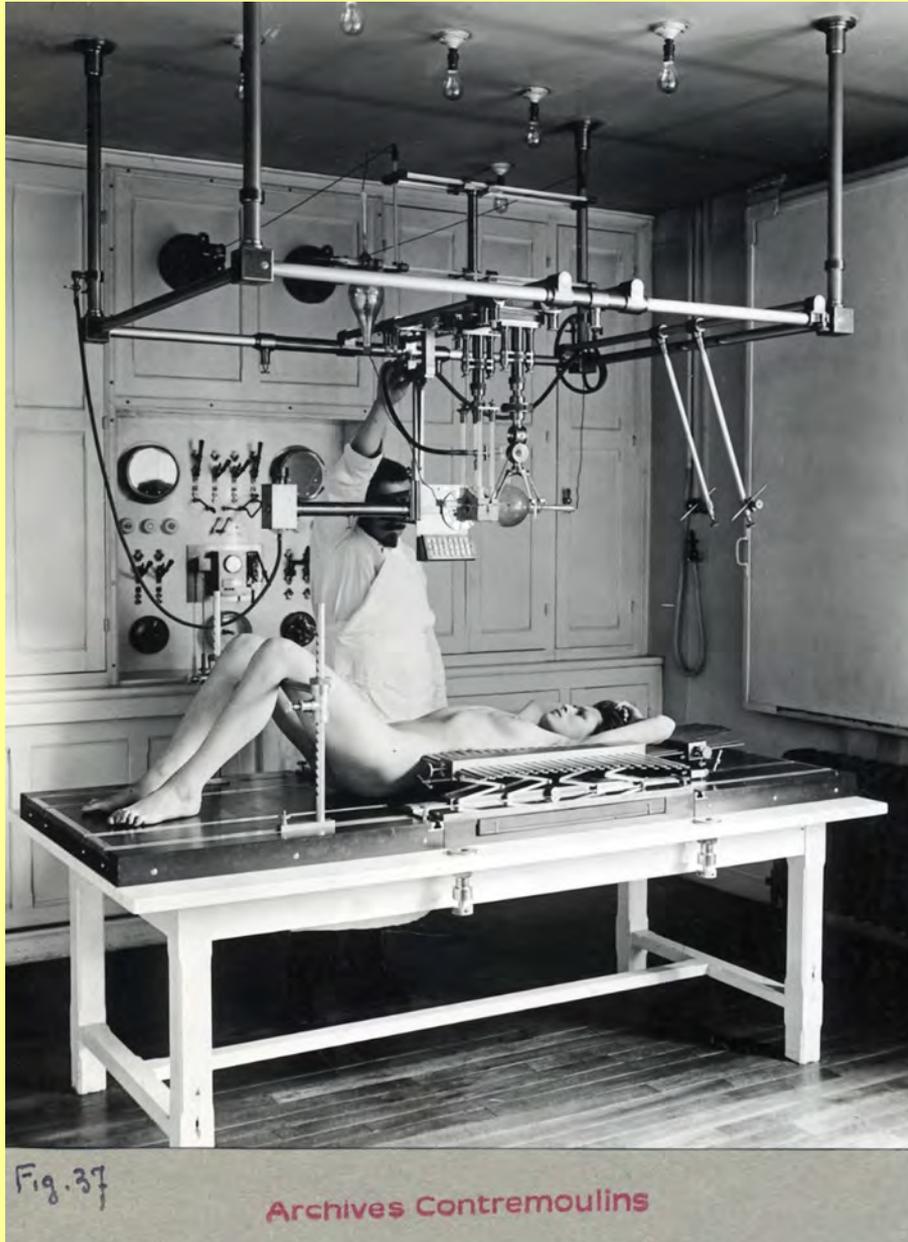
Pr F. Guyon

Chef du laboratoire central de radiologie de l'hôpital Necker

Atelier de Mécanique
du Laboratoire de radiographie de l'Hôpital Necker.

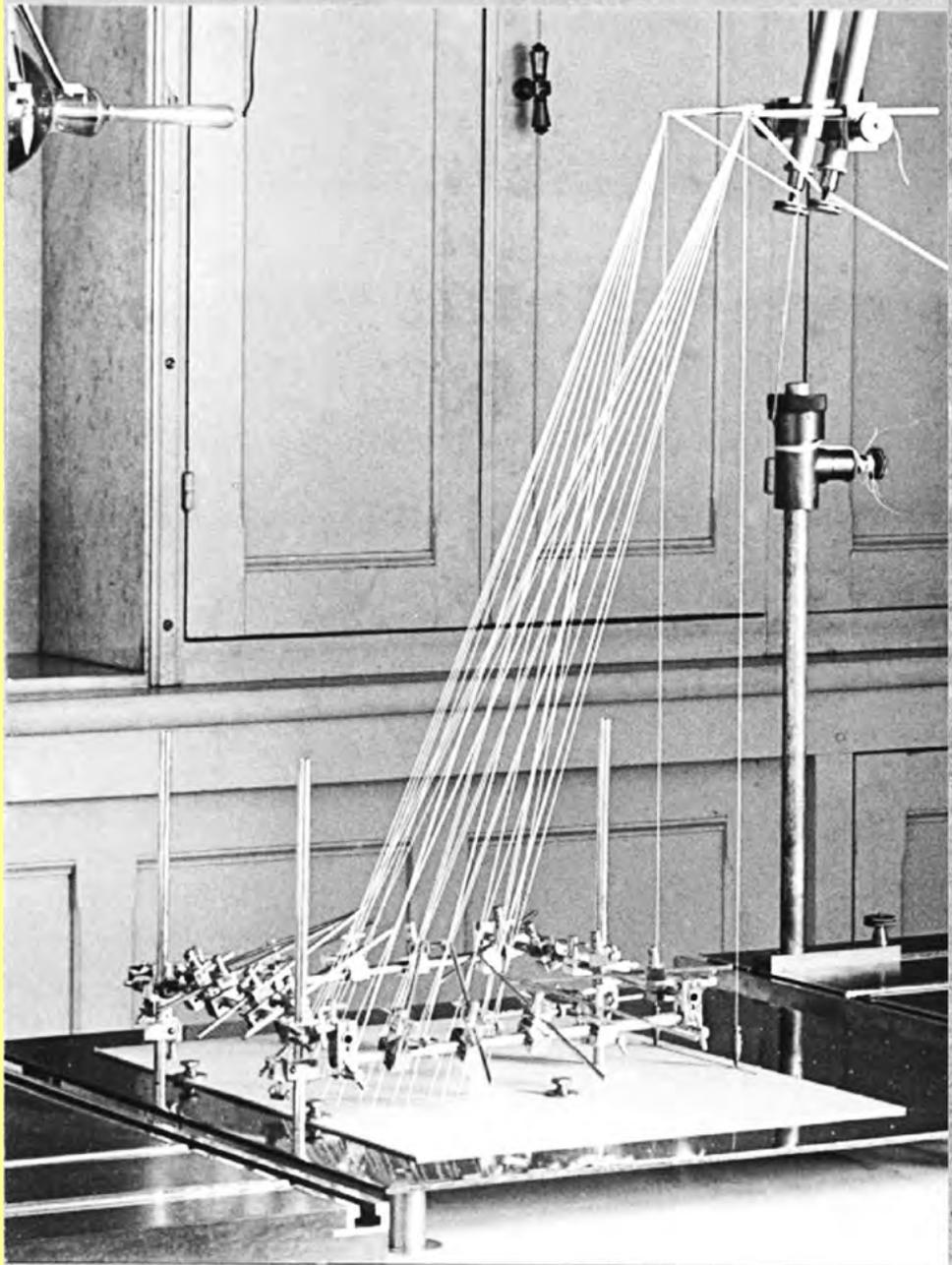


Métroradiographie à l'hôpital Necker

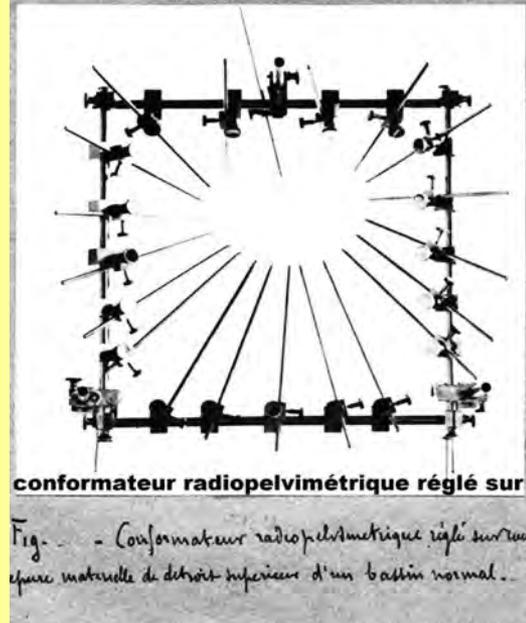


Stéréographie

**Table métroradiographique
« Contremoulins »**

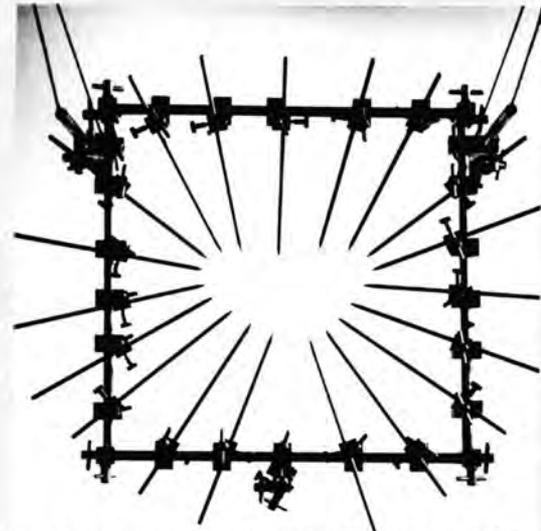


Pelvimetrie



conformateur radiopelvométrique réglé sur

Fig. - - Conformateur radiopelvométrique réglé sur une épure maternelle de détroit supérieur d'un bassin normal.



une épure maternelle du détroit supérieur

Fig. - Conformateur radiopelvométrique réglé sur une épure maternelle de détroit supérieur d'un bassin sigmoïde à courbe gauche.

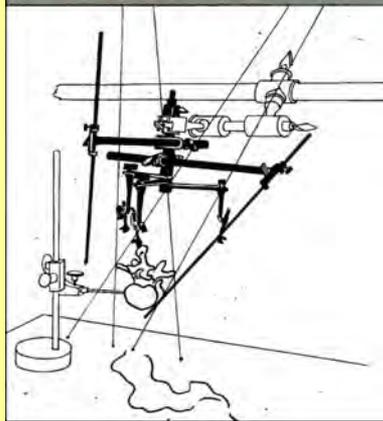
bassin dystocique à courbe gauche

La radio-chirurgie



Epure et localisation
métroradiographique
d'un corps étranger
fixé dans le pilier droit
du diaphragme.

Archives Contremoulin



Hôpital Militaire
d'Instruction
du Val-de-Grâce

Le Médecin-Chef

Uigreg

DISPOSITIF EMPLOYÉ POUR LE TRONC ET LES MEMBRES

Figures demi-schématiques correspondant aux principales phases de la recherche. (Revue scientifique, 17 septembre 1904; Annales d'électrobiologie et de radiologie, 1904; Congrès international pour l'étude de la radiologie et de l'ionisation, Liège 1905).

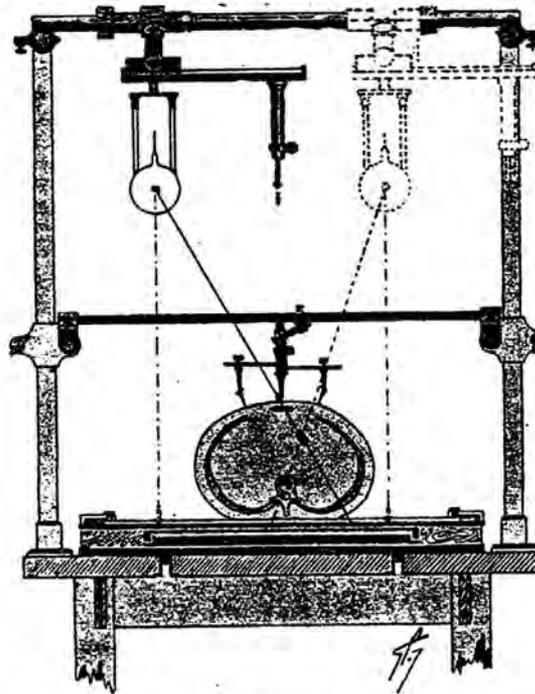


Fig. 5. — Le tube de Crookes est supporté par un dispositif qui permet de substituer automatiquement le fil à plomb, donnant l'incidence normale, au foyer radiogène. — Les branches du coupas d'opération (supporté par une traverse métallique mobile à repérage mécanique) reposent sur les points de repères choisis sur le sujet. — Celui-ci est couché sur la glissière où l'on place successivement les deux plaques. — La figure montre la prise des deux radiographies obliques suivant deux incidences délimitées; l'axe des rayons interceptés par le corps étranger est représenté pour l'un des examens par un trait plein et pour l'autre par un pointillé.

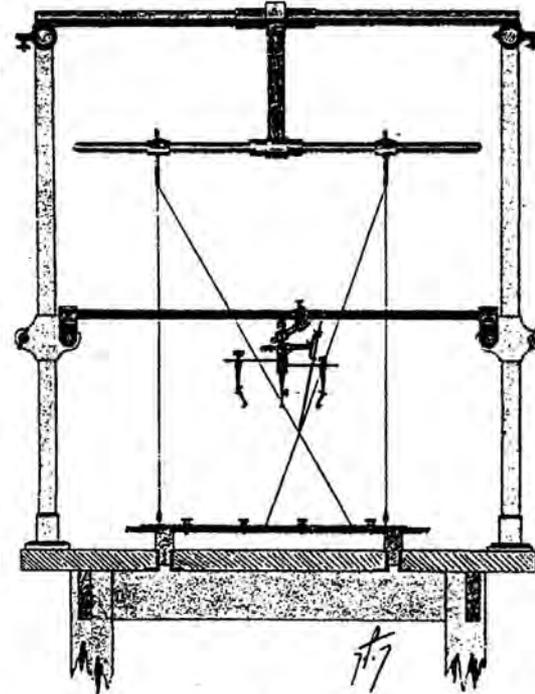
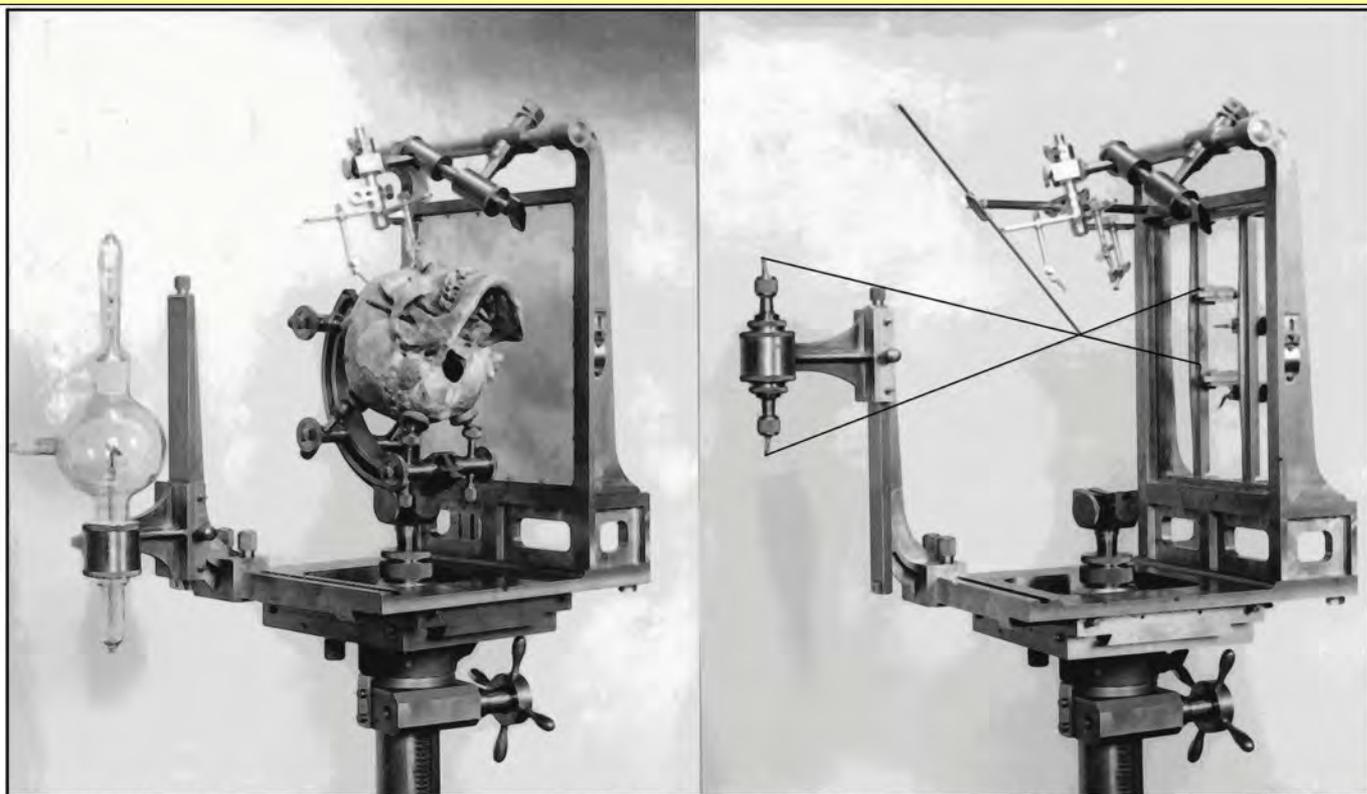


Fig. 6. — Substitution d'écillets aux foyers des tubes de Crookes. — Report des deux images radiographiques sur un carton supporté par la plaque métallique placée au-dessus de la table. — Détermination du corps étranger par l'intersection de deux fils correspondant aux rayons qui passaient sur son centre lors de la prise de radiographie. — Addition d'une aiguille indicatrice au coupas d'opération.



Appareil mixte radiographique et radioscopique pour corps étranger intracrânien.

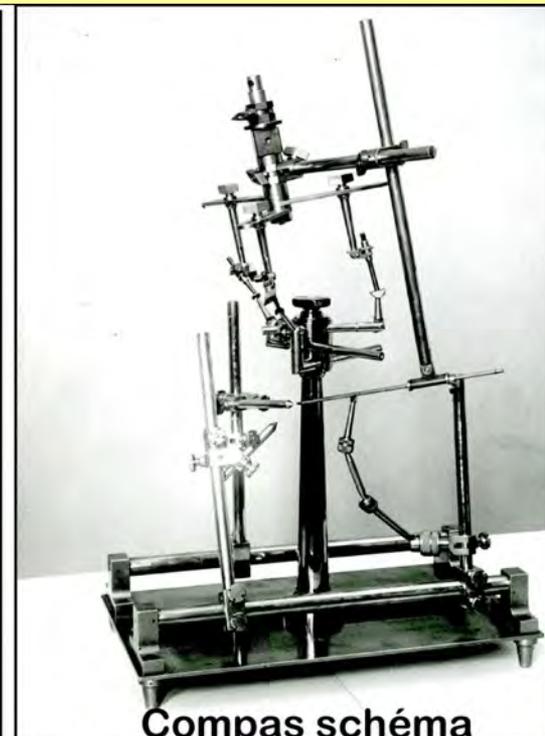


Fig. 80 Compas schéma
de Contremoulins.
Archives Contremoulins

Compas « Contremoulins » modèle 1916

- Temps de localisation avant 1916 : 2H30
- Après 1916, repérage radiologique : 30 à 35 minutes
- + réglage du compas : 3 à 4 minutes = 40 minutes

La radio chirurgie orthopédique

NECKER

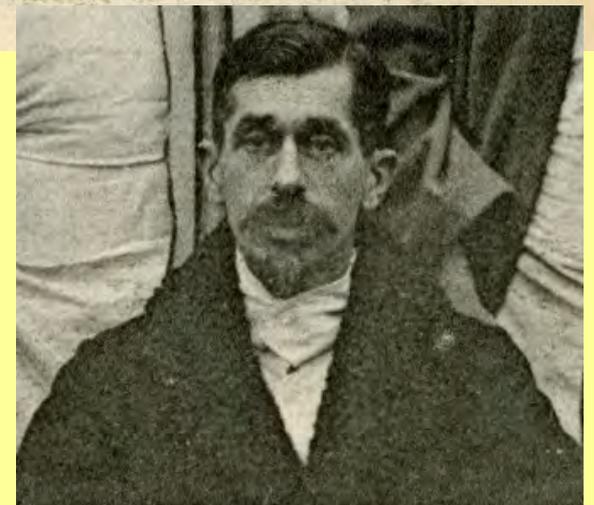


D^r ROBINEAU



Pr. Delbet

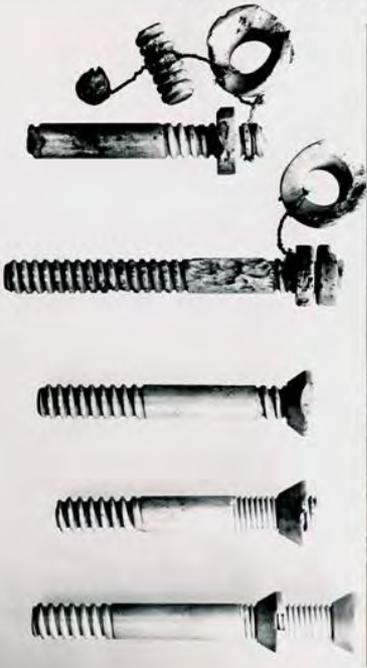
Dr. Robineau



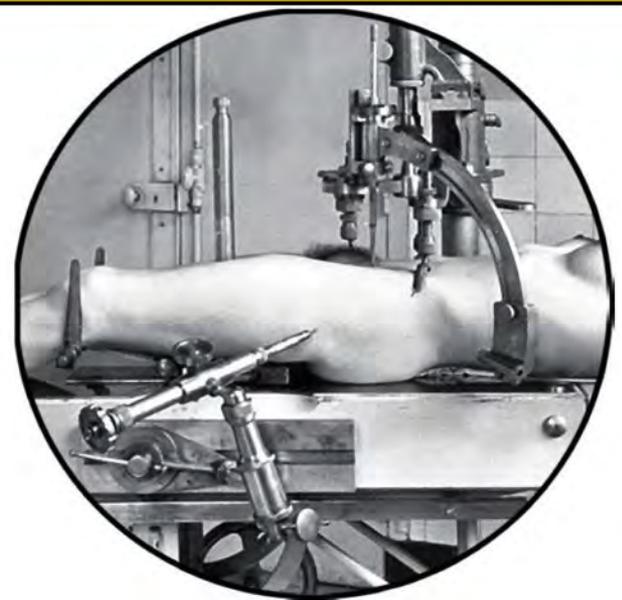
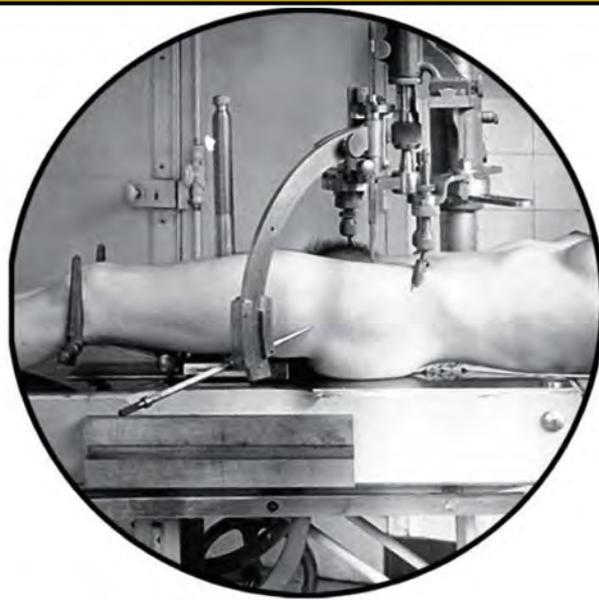
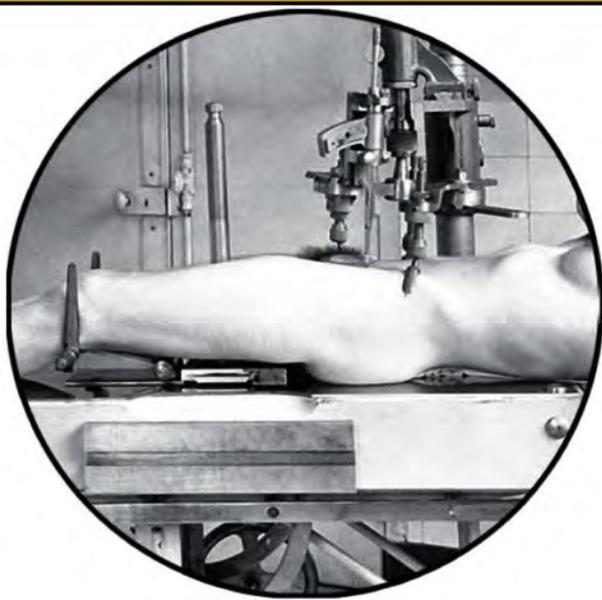
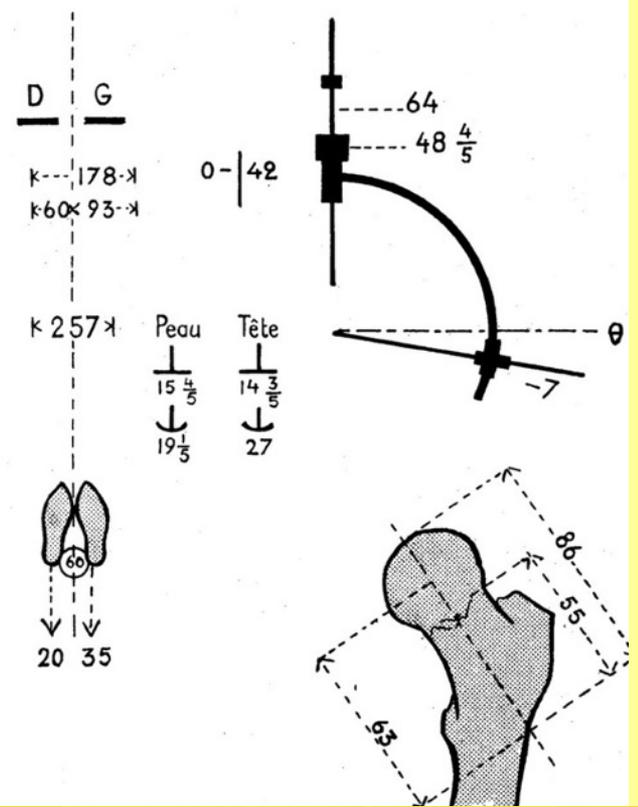
Traitement chirurgical des fractures du col du fémur (1922)

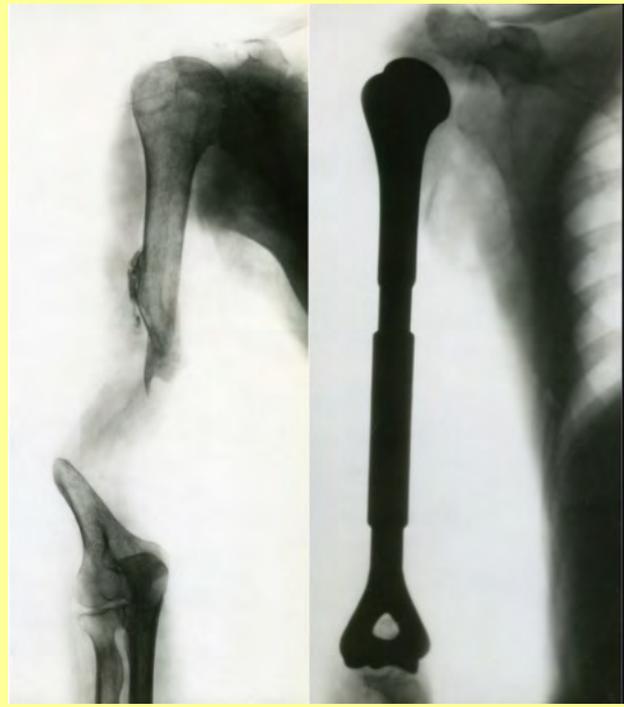
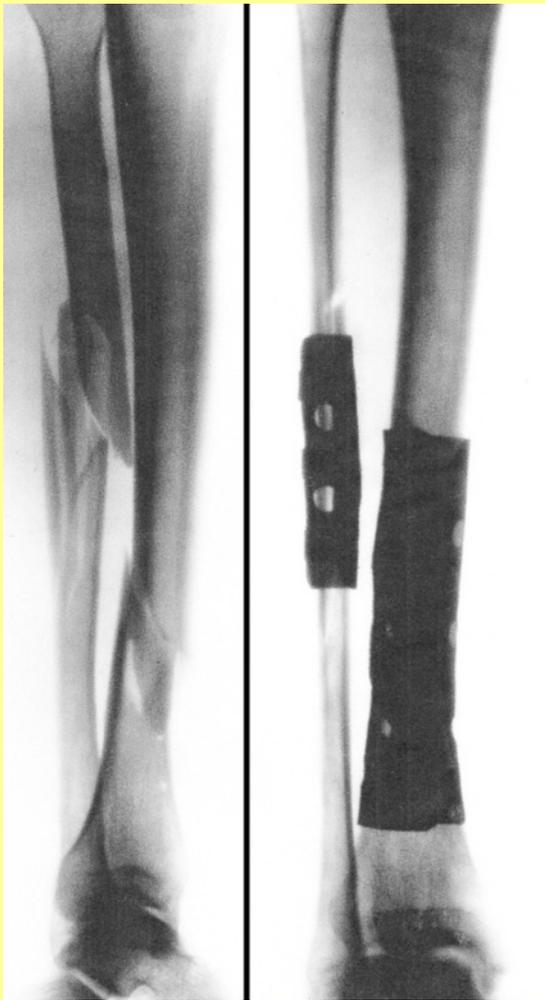
Démonstration expérimentale par Contremoulins

Vis et écrous en os de bœuf façonnés par Contremoulins dans son atelier.



Archives Contremoulins





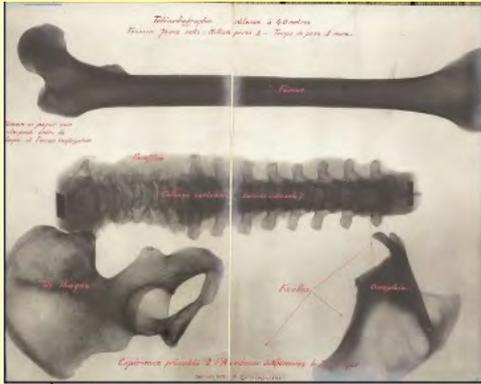
Ostosynthèse

Prothèses

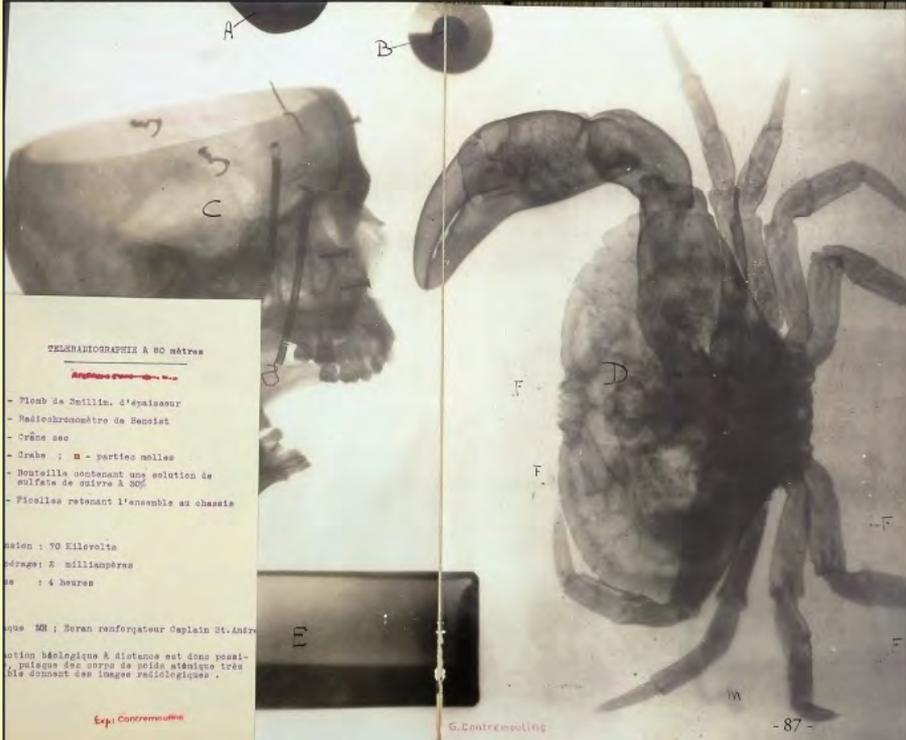


Archives Contremouins
25 Avril 1936. N. 11343. Fig. 1. Fig. 2.

Radioprotection



Radiographies expérimentales démontrant la réalité du risque radique à distance. Les objets (os, crabe, ficelles, plombage, cuivre...) sont traversés par des faisceaux de rayons X à 40 et à 80 mètres de distance de la source. Noter que les temps de pose sont très longs (1 à 4 heures d'irradiation à 2mA d'intensité et 70KV). Il en résulte une protection plus efficace de l'environnement par augmentation de la quantité de pierre baryte appliquée sur les murs des salles de radiologie.



TELÉRADIOGRAPHIE à 80 mètres
Radiographie d'essai

- Flomb de Sella. d'épaisseur
- Médicobronzomètre de Benoist
- Crâne sec
- Crabe ; M - parties molles
- Bouteille contenant une solution de sulfite de cuivre à 30%
- Ficelles retenant l'ensemble au chassis

Matériel : 70 Kilovolts
 Courant : 5 milliampères
 Temps : 4 heures

Exp: Contremoulins

Début de la radiothérapie du sein par Gargès Chicotot (1905). (Musée de l'AP-HP)

Dangers des rayons X et radioprotection au temps des pionniers selon G. Pallardy et coll.

Expositions téméraires aux rayons X.

Radiodermite et radionécrose des mains et des doigts.

Armure corporelle antiradiation.



Cicatrice cervicale après radiothérapie du cou. Nécrose cutanée suite à un traitement radiothérapique.

MESURE DES RAYONS X
MÉTHODE GÉNÉRALE DE MÉTROBADIOGRAPHIE
 par **M. G. CONTREMOULINS**
 Chef du Laboratoire principal de Radiographie des Hôpitaux
 1902-1905

Métroradioscope et Radiophotomètre

Les mesures dont nous venons d'exposer le principe sont réalisées par deux dispositifs constituant un seul appareil représenté par la figure ci-dessous :

La radioprotection imposa la mesure fiable des rayons X pour éviter les lésions graves de radionécrose (clichés Contremoulins) (Archive G.C.)

Les deux dispositifs sont montés sur une même plaque de bronze rectangulaire qui porte 1° à sa partie supérieure, le *métroradioscope*, avec son disque à secteurs d'argent électrolytique et son système optique ; 2° à sa partie inférieure, le *radiophotomètre*.



Polémiques Radiographiques - Médecins

Le Matin - 19 Septembre 1929

LA DÉFENSE DU PUBLIC CONTRE LES DANGERS DES RAYONS X

Les protestations du "Matin" contre l'inertie des pouvoirs publics feront l'objet d'un débat au conseil municipal

Les révolutions et inquiétudes apportées, ces jours-ci, par le Matin sur les dangers que fait courir au public l'emploi des rayons X dans des locaux voisins d'établissements habités, vont avoir un prochain écho à l'Hôtel de Ville.

Frappé, en effet, des précisions faites par les journaux de la capitale, le conseil municipal de Paris a décidé de s'occuper de cette question.

Le conseil municipal de Paris a décidé de s'occuper de cette question.

Le conseil municipal de Paris a décidé de s'occuper de cette question.

Le Matin - 23 Septembre 1929

LE DANGER DES RAYONS X

L'avis de M. Maurice de Broglie de l'Académie des sciences

Il faut perfectionner les méthodes de protection contre l'action possible des rayonnements à travers les murs

Les rayons X sont-ils dangereux pour le public ?

Le danger des rayons X pour les voisins n'est pas un mythe

Par G. CONTREMOLINS

Le danger des rayons X pour les voisins n'est pas un mythe. Les rayons X sont dangereux pour le public. Il faut perfectionner les méthodes de protection contre l'action possible des rayonnements à travers les murs.

Le danger des rayons X pour les voisins n'est pas un mythe. Les rayons X sont dangereux pour le public. Il faut perfectionner les méthodes de protection contre l'action possible des rayonnements à travers les murs.

Le Matin - 23 Septembre 1929

LE DANGER DES RAYONS X

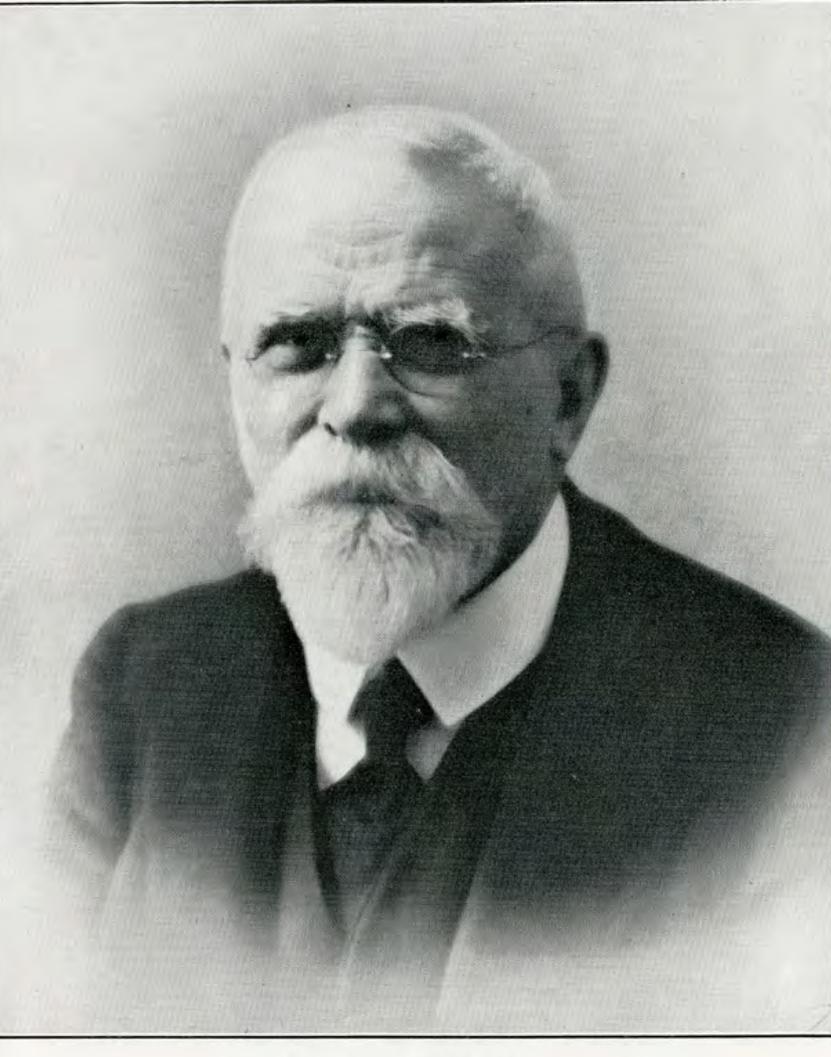
L'avis de M. Maurice de Broglie de l'Académie des sciences

Il faut perfectionner les méthodes de protection contre l'action possible des rayonnements à travers les murs

Le danger des rayons X pour les voisins n'est pas un mythe

Par G. CONTREMOLINS

Le danger des rayons X pour les voisins n'est pas un mythe. Les rayons X sont dangereux pour le public. Il faut perfectionner les méthodes de protection contre l'action possible des rayonnements à travers les murs.



Antoine BÉCLÈRE
PRÉSIDENT DU 11^e CONGRÈS INTERNATIONAL DE RADIOLOGIE
Paris 1931

Le Soir - 14 Octobre 1929

1929 Les rayons X ne sont pas un danger pour le voisinage

PAR M. G. MAINGOT
Radiologue de l'Hôpital Laennec

En fait, M. Contremoulin a dit tout ce qu'il faut dire. Les rayons X ne sont pas un danger pour le voisinage. Les rayons X ne sont pas un danger pour le voisinage.

En fait, M. Contremoulin a dit tout ce qu'il faut dire. Les rayons X ne sont pas un danger pour le voisinage. Les rayons X ne sont pas un danger pour le voisinage.

Le Soir - 14 Octobre 1929

Les rayons X sont sans danger pour les voisins

(Suite de l'article du 1^{er} page de M. G. Maingot)

Mes collègues font de même. Tous les jours, dans les conférences, on perfectionne la protection. A l'hôpital Laennec, par exemple, on trouve des rayons X à des distances de 10 à 15 mètres. Les rayons X ne sont pas un danger pour le voisinage.

Mes collègues font de même. Tous les jours, dans les conférences, on perfectionne la protection. A l'hôpital Laennec, par exemple, on trouve des rayons X à des distances de 10 à 15 mètres. Les rayons X ne sont pas un danger pour le voisinage.

Le Soir - 14 Octobre 1929

Le danger des rayons X pour les voisins n'est pas un mythe

Par G. CONTREMOLINS

Le danger des rayons X pour les voisins n'est pas un mythe. Les rayons X sont dangereux pour le public. Il faut perfectionner les méthodes de protection contre l'action possible des rayonnements à travers les murs.

Le danger des rayons X pour les voisins n'est pas un mythe. Les rayons X sont dangereux pour le public. Il faut perfectionner les méthodes de protection contre l'action possible des rayonnements à travers les murs.

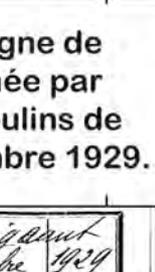
Le Soir - 14 Octobre 1929

Le danger des rayons X pour les voisins n'est pas un mythe

Par G. CONTREMOLINS

Le danger des rayons X pour les voisins n'est pas un mythe. Les rayons X sont dangereux pour le public. Il faut perfectionner les méthodes de protection contre l'action possible des rayonnements à travers les murs.

Le danger des rayons X pour les voisins n'est pas un mythe. Les rayons X sont dangereux pour le public. Il faut perfectionner les méthodes de protection contre l'action possible des rayonnements à travers les murs.



Gaston CONTREMOLINS
Le danger des rayons X pour les voisins n'est pas un mythe

Saint Germain en laye

hôpital de saint-germain-en-laye



L'Hôpital actuel (projet de Normand¹).

1934/1950



* Contremoulins

Hopital de
ST. Germain en Laye

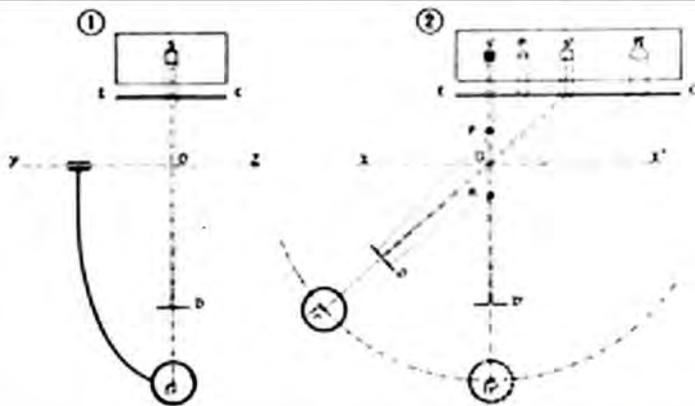
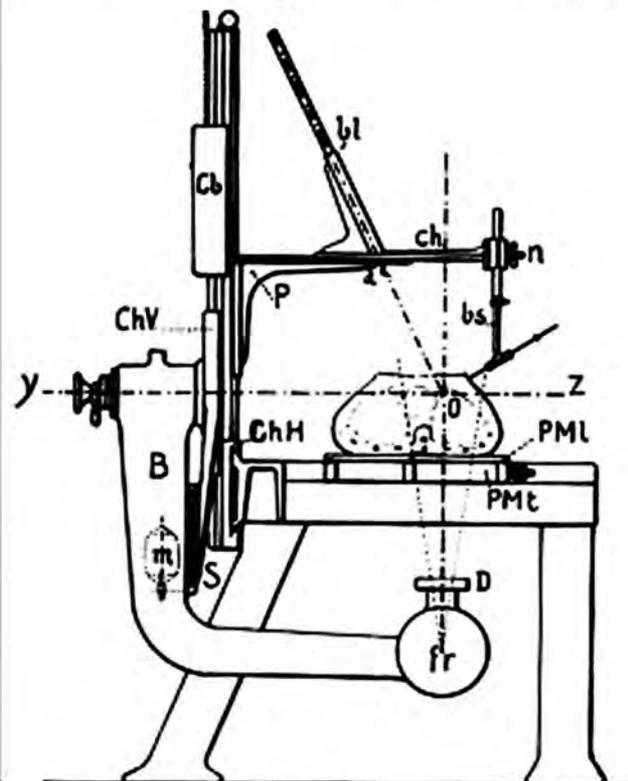
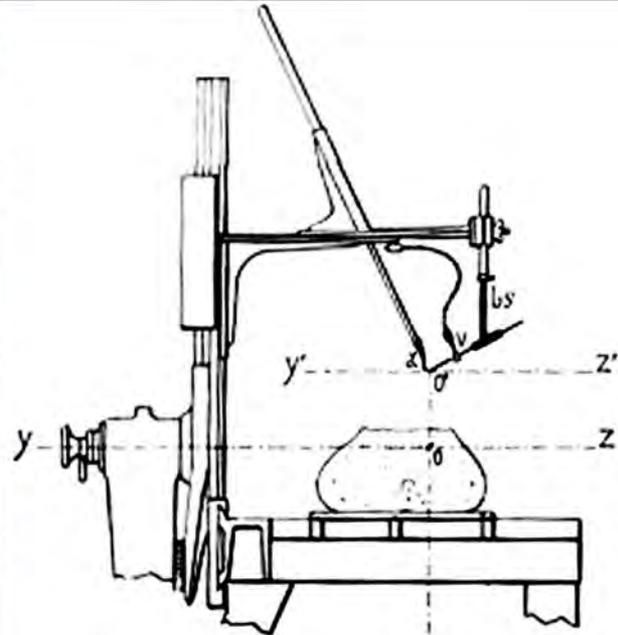
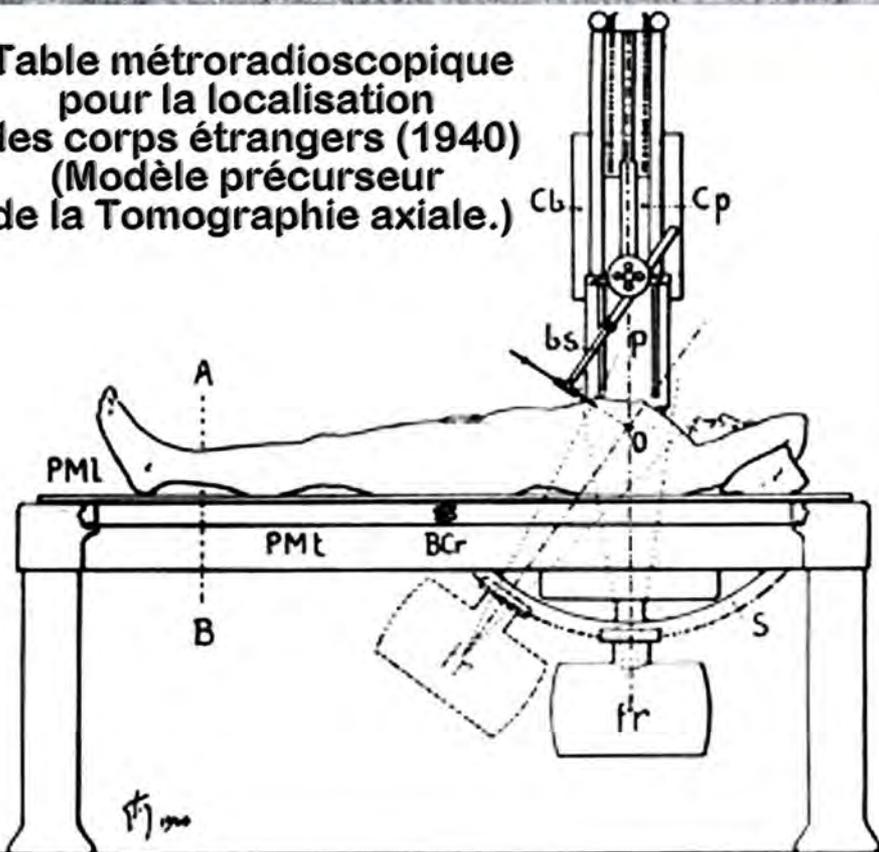


Table métroradioscopique pour la localisation de corps étrangers (1940)
(protéle précurseur de la Tomographie axiale.)

Archives Contremoullins

**Table métroradioscopique
pour la localisation
des corps étrangers (1940)
(Modèle précurseur
de la Tomographie axiale.)**





**CE CORBILLARD DES
PAUVRES EMPORTE
G. CONTREMOULINS
doyen des radiologues du monde**

1950



Mademoiselle Andrée Madou

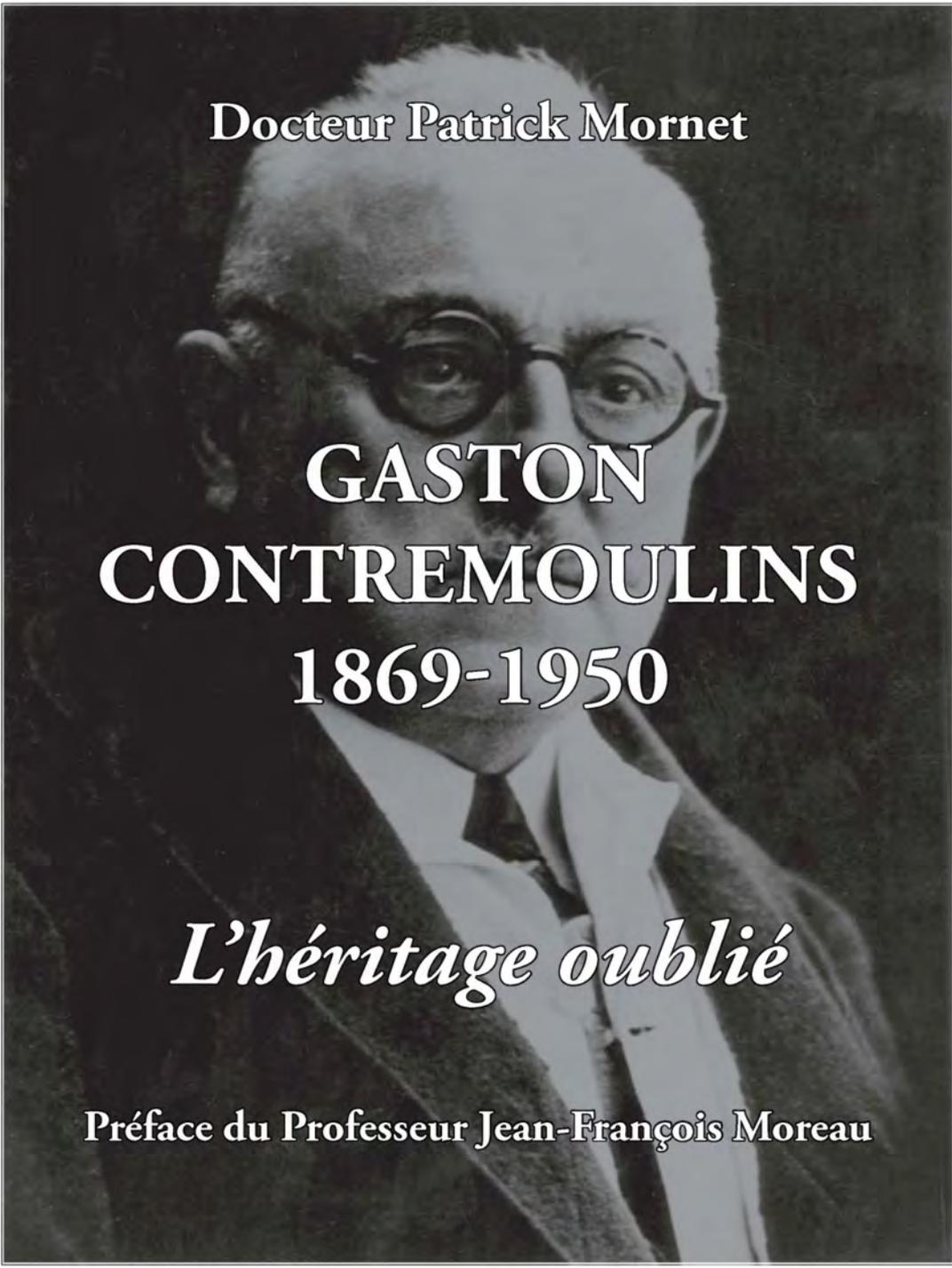


**Tombe de Gaston Contremoulins
Cimetière de Saint-Germain-en-Laye**

Sotheville-lès-Rouen - Seine Maritime.



« le corbillard des pauvres » et l'héritage oublié ...

A black and white portrait of an elderly man with glasses, wearing a suit and tie. The portrait is centered and serves as the background for the text.

Docteur Patrick Mornet

GASTON
CONTREMOULINS
1869-1950

L'héritage oublié

Préface du Professeur Jean-François Moreau