

**Zeitschrift:** Revue Militaire Suisse  
**Herausgeber:** Association de la Revue Militaire Suisse  
**Band:** 55 (1910)  
**Heft:** 9

**Artikel:** Les rayons X et le service de santé de campagne  
**Autor:** Roll, Jules Curchod-de  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-339113>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Les rayons X et le service de santé de campagne.

(Planches XIX-XXI.)

---

Chacun connaît actuellement l'importance de la merveilleuse découverte du professeur Röntgen grâce à laquelle on peut voir l'intérieur du corps humain. Il n'y a pas de médecin qui, dans la vie civile, n'ait fréquemment recours à ce précieux moyen de diagnostic pour se rendre exactement compte du déplacement des os dans les fractures et les luxations ou, dans d'autres cas, pour déterminer la position précise des corps étrangers ayant accidentellement pénétré dans l'organisme. Il est évident que les rayons X pourraient en temps de guerre être tout aussi avantageusement employés vu que c'est surtout alors qu'il s'agit pour le médecin militaire de faire vite et bien pour éviter, autant que possible, un encombrement de blessés qui pourrait avoir les suites les plus désastreuses. Les armées des états qui nous entourent ont cherché à résoudre le problème de la radiographie en campagne, problème qui au premier abord semblait présenter de nombreuses difficultés de nature surtout technique.

La maison Siemens et Halske a construit pour l'armée prussienne un fourgon radiographique de grande dimension, nécessitant un attelage de deux chevaux, avec personnel spécial attaché au laboratoire de radiographie militaire. Les détails de construction ne nous sont pas connus et nous ignorons de même les résultats obtenus avec ces appareils.

M. G. Gaiffe, le constructeur parisien bien connu, a publié dans les *Archives d'Electricité médicale* du 10 mars 1905, d'intéressantes données sur un appareillage de cette maison employé par l'armée française pendant les manœuvres de 1904 sur l'initiative de M. le général Brugère, alors ministre de la guerre. Ce dispositif porte le nom de *Voiture automobile autonome pour Radiographie, Radioscopie et Télégraphie sans fil en campagne.*

Dans cette voiture sont placés :

Un transformateur pour courant alternatif fournissant le courant de haute tension nécessaire à la production des rayons X.

Un ensemble composé de condensateurs et de soupapes en verre servant à régler dans les limites convenables le courant de haut potentiel amené à l'ampoule radiogénératrice. Le transformateur ainsi que les condensateurs sont renfermés dans une sorte de buffèt en bois dur sur lequel est ajusté une plaque de marbre portant les appareils de mesure ainsi que les résistances réglables pour le courant de basse tension ou inducteur.

La voiture automobile elle-même, sortant des ateliers Panhard et Levassor, est munie d'une dynamo à courant alternatif donnant à 2400 tours, 24 ampères sous 110 volts. Lorsque la voiture est au repos, on peut embrayer la dynamo. La voiture fermée peut être aisément transformée en chambre noire photographique. Les soins les plus minutieux avaient dû être pris pour protéger les appareils contre les chocs inévitables pendant le transport, surtout sur les routes défectueuses comme on en rencontre souvent en campagne.

« Du départ de Paris à son retour, dit M. Gaiffe, la voiture a accompli un parcours de 1500 kilomètres par tous chemins, faisant 80 à 100 kilomètres toutes les matinées, et servant toutes les après-midi à faire fonctionner un tube à rayons X pendant 2 à 5 heures de suite. Elle a parfaitement rempli son office, au point que sur 4 ampoules Röntgen emportées en prévision d'accident, une seule a servi et les 4 sont revenues intactes. Nous n'avons malheureusement aucun renseignement ni sur la topographie ni sur la qualité des épreuves radiographiques obtenues. »

Nous trouvons dans le périodique déjà cité, numéro du 10 mai 1906 un très intéressant travail du Dr Audhuy, médecin aide-major des troupes coloniales, sur *l'Utilisation des rayons X aux colonies* ; il est à remarquer que le matériel a été expérimenté au laboratoire du service d'électrothérapie de la Faculté de médecine de Bordeaux ; il n'avait donc à cette époque pas encore fait ses preuves dans des conditions climatériques complètement différentes. Le Dr Audhuy a eu l'idée d'actionner une petite dynamo au moyen d'une bicyclette ou d'un tandem montés par un ou deux hommes ; le courant ainsi obtenu est amené directement à l'interrupteur de la bobine d'induction. Tout in-

généieux que soit cet appareillage, il ressort des expériences de l'auteur que le courant est trop faible et souvent irrégulier ; il ne saurait donc être question d'obtenir des images suffisamment claires, du moins lorsqu'il s'agit de régions difficiles à radiographier par suite de leur épaisseur, ou lorsqu'on veut déterminer exactement l'endroit où se trouve un corps étranger, projectile ou autre, caché dans les profondeurs du corps.

Le médecin-major Matignon, membre de la mission française près des armées japonaises de Mandchourie, a eu l'occasion de voir une installation pour rayons X dans un hôpital de campagne de la V<sup>e</sup> division, pendant la bataille de Moukden. Le courant était fourni par une petite dynamo actionnée à bras ; la bobine de Ruhmkorff donnait des étincelles de 15 à 18 cm. de longueur. La dynamo, montée sur un socle en bois, faisait corps avec le bâti en fonte d'un volant à gorge de 50 cm. de diamètre qui actionnait, par une courroie de transmission, une roue de 30 cm. de diamètre au moyen d'une gorge de 10 cm. Cette deuxième roue à son tour commandait par une transmission l'axe de la dynamo dont la vitesse de rotation était très grande. Un ou deux hommes faisaient marcher le volant. L'auteur a vu des radiographies de mains et d'avant-bras qui étaient très bonnes. On sait que les Japonais ne montraient que juste ce qu'ils voulaient ; c'est probablement la raison pour laquelle le Dr Matignon n'a pas pu obtenir de plus amples renseignements sur le fonctionnement de ces cabinets radiographiques de campagne, ainsi que sur leur nombre. Il estime que l'usage d'une dynamo est en tous cas de beaucoup préférable à celui d'accumulateurs dont le rechargement constituerait souvent un problème insoluble (*Archives d'Electricité médicale* du 25. 6. 1909).

Tous ces appareils donnaient certainement dans, beaucoup de cas, des résultats appréciables, mais ils étaient tous agencés dans un but spécial ; ils formaient un tout destiné à fonctionner dans des conditions bien déterminées. Nous nous sommes posé le problème quelque peu différemment en nous disant : comment installer rapidement un cabinet radiographique suffisamment puissant, en admettant que nos moyens d'action soient des plus restreints ? Admettons par exemple qu'il s'agisse d'un hôpital de campagne ne possédant aucune installation de ce genre et que la nécessité, voire même l'urgence s'en fasse sentir. Précisément par le fait que l'on croit généralement qu'il faut absolu-

ment un outillage ad hoc et très coûteux, la radiographie de campagne n'a pas été jusqu'à présent étudiée comme elle le mérite vu les grands services qu'elle est appelée à rendre en cas de guerre où le nombre des blessés est souvent si grand que, malgré toute leur bonne volonté, les chirurgiens militaires sont fréquemment forcés de se contenter d'un examen plus ou moins sommaire qui pourrait être très utilement complété en faisant usage des rayons X.

Par une heureuse coïncidence et grâce à la grande obligeance de M. le lieutenant-colonel Dasen, commandant de l'école de recrues du service de santé, à Genève, nous avons eu l'occasion de procéder à des expériences qui ont été concluantes, en ce sens que l'installation que nous avons faite à Vandœuvres à l'occasion d'un exercice combiné avec la Société des Samaritains et les Dames de la Croix rouge de Genève, nous a permis de prendre des radiographies qui ont rencontré l'approbation de toutes les personnes compétentes auxquelles nous les avons soumises.

Voici comment nous avons procédé :

La Société des Samaritains avait établi à Chougny, près Vandœuvres, une tente-hôpital avec 20 lits et salle d'opérations. Dans cette dernière, nous avons placé les appareils générateurs de rayons X; l'espace dont nous disposions mesurait un peu plus d'un mètre carré et demi, c'est dire que nous étions plutôt à l'étroit; et cependant nous avons pu manœuvrer sans être trop gênés et nous aurions pu en cas de guerre faire toutes les manipulations nécessaires à la radioscopie et à la radiographie sans entraver aucunement le travail du personnel chirurgical. Nous avons à notre disposition pour nos essais deux sources d'électricité dont l'une, mise gracieusement à notre service par la maison J. C. Mégevet de notre ville, était représentée par un groupe électrogène se composant d'un moteur Picker-Félix de 3 chevaux actionnant une dynamo de 20 ampères sous 130 volts et montés tous deux sur un chariot métallique avec toit protecteur et réservoir d'eau pour le refroidissement des cylindres. Aux fins d'éviter le bruit, du reste minime, du moteur, nous avons placé le groupe derrière un petit bois, à une distance d'environ 50 mètres de la tente; les deux câbles d'amenée du courant étaient posés sur des râtaux et des fourches en bois réquisitionnés au village. Notre ligne de fortune a fonctionné à souhait.

Le groupe électrogène Mégevet, tout ingénieux qu'il soit, ne se rencontre pas partout. Il fallait compter avec cette éventualité et chercher une autre espèce de moteur, facile à trouver et surtout aisé à installer pour faire marcher une dynamo. Nous savons qu'il existe actuellement un corps d'automobilistes volontaires attachés à l'armée, dont un certain nombre pourrait éventuellement mettre leur voiture à la disposition du service radiographique de campagne. Nous avons songé à utiliser le moteur de ces automobiles que nous branchons sur la dynamo à l'aide d'une simple courroie. Ces voitures étant toutes munies d'un différentiel, il suffit d'élever légèrement une des roues de derrière à l'aide d'un petit cric, de fixer la dynamo sur une planche avec quatre clous et le groupe électrogène est prêt à fonctionner. Quant à l'appareillage radiogénérateur proprement dit, il n'est pas compliqué non plus ; il se compose :

1° D'une dynamo à courant continu ou alternatif donnant 10 ampères sous 110 volts ;

2° D'une bobine Ruhmkorff de 25 à 30 cm. d'étincelle ;

3° D'un moteur-interrupteur à frotteurs charbon sur cuivre immergés dans du pétrole. Cet appareil marche indifféremment sur le courant continu et sur l'alternatif ;

4° D'une ampoule à rayons X ;

5° D'un pied porte-ampoule ;

6° D'un écran au platino-cyanure de baryum pour les examens radioscopiques ;

7° De plaques photographiques de différentes grandeurs avec les ingrédients sous forme de comprimés, nécessaires au développement et au fixage des négatifs, le tout, ainsi qu'une lampe rouge, enfermé dans une caissette qui ne prend pour ainsi dire point de place.

Outre le courant pour les rayons X la dynamo en fournit suffisamment pour l'éclairage et la ventilation des locaux, ce qui n'est pas sans importance.

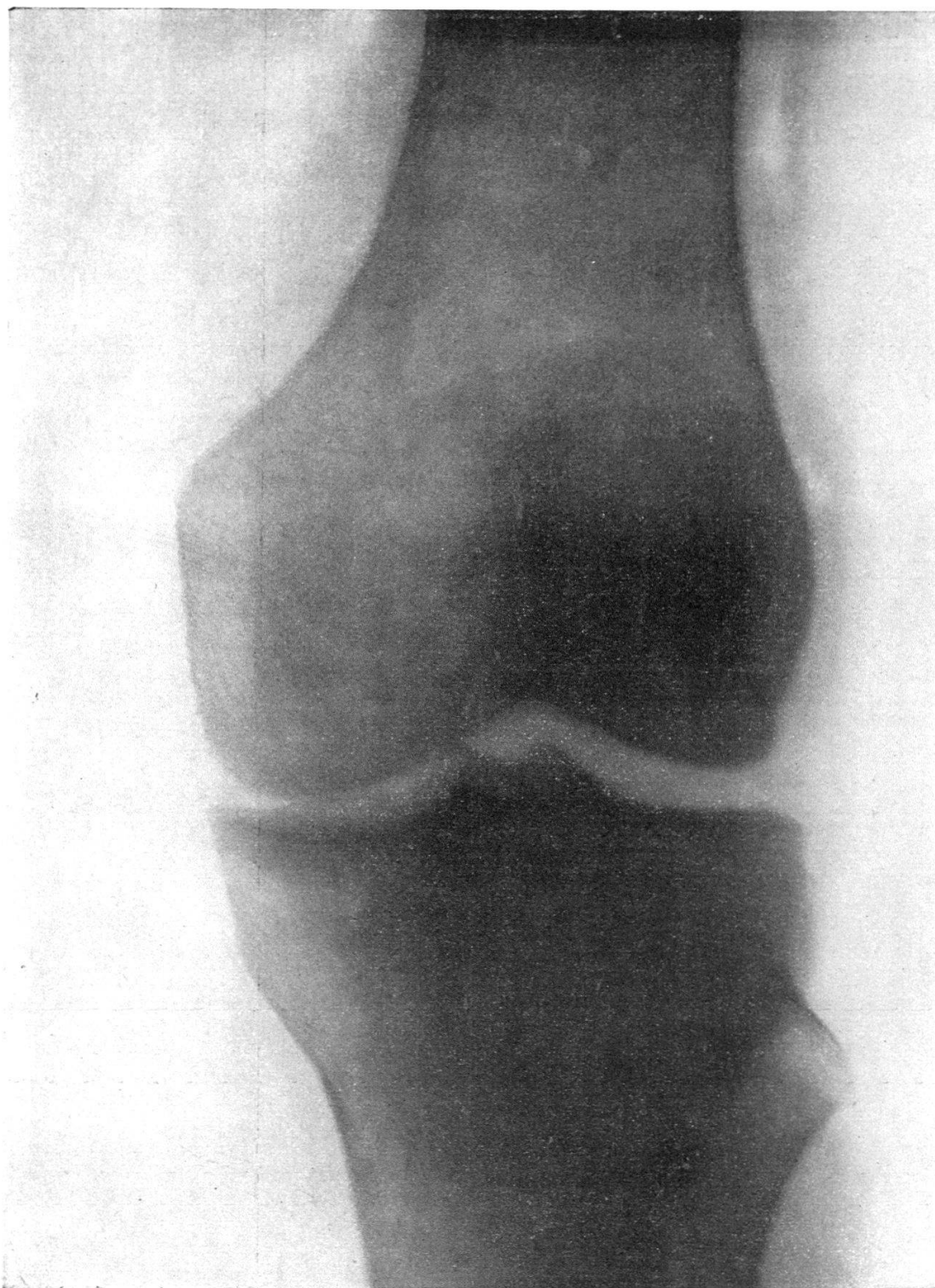
On pourrait se demander pour quelles raisons nos autorités militaires n'ont pas jusqu'à présent examiné de près la possibilité de créer pour l'armée un certain nombre de postes radiographiques de campagne ; il est probable que la question n'a pas encore été mise à l'étude parce qu'on croit généralement que installations de ce genre sont excessivement compliquées, difficiles à manipuler et surtout très coûteuses. Il est évident qu'un cabinet radiographique complet, destiné à des recherches scien-





**Coude gauche (profil).**

Radiographie prise à l'hôpital de campagne à Chougny-Vandoeuvres le 29 juin 1910.



**Genou droit (face).**

Radiographie prise à l'hôpital de campagne à Chougny-Vandoeuvres, le 29 juin 1910





**Tuberculose de la rotule gauche (profil).**

Radiographie prise à l'hôpital de campagne à Chougny-Vandoeuvres le 29 juin 1910.

tifiques exige pour être utilisé avec fruit, des connaissances spéciales et des dépenses qui peuvent devenir considérables ; mais ce n'est pas le cas pour un dispositif de campagne où pour la majorité des blessés nous aurons recours aux rayons X sous forme d'*examen radioscopique*, et c'est précisément ce qui fait la valeur de la radioscopie, c'est qu'on peut obtenir instantanément une foule de renseignements des plus utiles pour le chirurgien. L'écran nous révélera la présence de projectiles ; il nous indiquera si dans les fractures et luxations les os sont bien remis en place et maintenus par les appareils plâtrés ou autres. Pour les cas difficiles à diagnostiquer, nous aurons recours à la *radiographie*, procédé un peu plus compliqué il est vrai, mais qui nous fournira un document tandis que l'examen à l'écran n'offre forcément qu'une image fugitive qui disparaît dès que l'appareil cesse de fonctionner. La radiographie implique l'établissement d'une chambre noire pour développer les plaques ; on trouvera toujours, à cet effet, un local dont on bouchera les fenêtres à l'aide de couvertures ou de papiers d'emballage ; au pis-aller on pourra utiliser les W.-C. ; à la guerre comme à la guerre !

Nous croyons avoir prouvé par les expériences que nous venons de relater que l'installation d'un cabinet radiographique de campagne peut parfaitement se faire sans trop de frais et à l'aide d'appareils de fortune. Il serait très intéressant de continuer officiellement les essais que nous avons faits à Vandœuvre et nous nous estimerions très heureux d'avoir ainsi attiré l'attention des autorités compétentes sur un champ d'activité présentant pour les médecins militaires, non seulement l'attrait de la nouveauté, mais apte en outre à rendre, le cas échéant, les plus grands services.

Nous tenons encore à remercier le lieut.-colonel Dasen, commandant de l'École de recrues pour le bienveillant intérêt qu'ils nous a témoigné, de même que tous nos collaborateurs, les Ateliers H. Cuénod S. A., MM. J.-C. Mégevet et Gaston Perrot qui ont mis gracieusement leur groupe électrogène et leurs automobiles à notre disposition, MM. Louis Leclerc, ingénieur-électricien et Louis Barbey, notre assistant-radiographe dont le concours nous a été des plus précieux.

D<sup>r</sup> JULES CURCHOD-DE ROLL

Médecin-radiologiste, à Genève.

