Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Band: 54 (1921-1922)

Heft: 200

Artikel: L'évolution des méthodes de localisation et d'extraction des projectiles de guerre

Autor: Engel, André

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-270876

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.07.2025

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

Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Vol. 54 N° 200 1921

L'évolution des méthodes de localisation et d'extraction des projectiles de guerre,

PAR

André ENGEL.

(Séance du 15 décembre 1920.)

L'ensemble des sciences médicales, la radiologie en particulier, ont tout spécialement profité, au cours de la grande guerre, de l'expérience que leur a valu la présence dans les hôpitaux et dans les laboratoires d'un matériel humain, hélas si considérable. Et c'est naturellement dans l'art de la localisation et de l'extraction des corps étrangers que nous avons pu constater le plus grand pas en avant.

Privilégié du fait que mon travail y était utile et des plus intéressants, j'ai eu l'honneur de diriger pendant quatre ans le service radiologique mobile de la XIVme région. Roulant d'un centre hospitalier à un autre, constamment en contact avec des chirurgiens des plus distingués, il m'a été donné de pouvoir suivre pas à pas le développement de la radiologie de guerre. Qu'il me soit donc permis de parler ici des progrès et de l'évolution que j'ai pu constater dans cette branche de la science.

Si nous reportons nos regards en arrière, nous pouvons nous rendre compte aujourd'hui combien, dans ce domaine, nos connaissances d'avant guerre étaient, surtout en pratique, rudimentaires.

Certes la découverte de la radiographie, à elle seule, avait amené un progrès énorme par rapport au néant antérieur. On pouvait au moins savoir, grâce à elle — post tenebras lux — dans quelle région se trouvait un corps étranger, tandis qu'avant l'ère rœntgénienne, seuls les signes cliniques, combien vagues et incertains, donnaient par-ci, par-là quelques indications à ce sujet.

C'est à la *stéréographie* que nous devons les premiers résultats

vraiment tangibles et pratiques dans le domaine des méthodes de localisation et d'extraction. Les « compas » spéciaux qui en sont la matérialisation, étaient déjà connus avant la guerre, certains d'entre eux très perfectionnés. Mais malgré la simplification et l'amélioration de ces méthodes, malgré l'emploi d'appareils toujours plus ingénieux, on peut dire sans méconnaître les immenses services rendus par les procédés purement graphiques, que leur emploi mènera fatalement dans un nombre de cas plus ou moins restreint, soit à des échecs complets, soit à des tâtonnements interminables, et de ce fait préjudiciables à l'état des blessés.

Il semblerait pourtant qu'avec les données dont il pouvait disposer alors, et qui lui permettaient de connaître au millimètre près la profondeur à laquelle se trouvait un projectile, c'était un jeu d'enfant pour un chirurgien d'en faire l'extraction.

Il n'en est rien pourtant, et tous ceux qui en ont tenté l'expérience diront combien, même avec des localisations rigoureusement exactes, ce genre de recherches présente souvent de difficultés.

Ces difficultés sont presque toujours en relation soit avec la mobilité du projectile par rapport aux tissus voisins, soit avec la mobilité de ces tissus mêmes, soit encore à « l'imperceptibilité tactile » si je peux m'exprimer ainsi, des petits corps étrangers, tant qu'ils sont séparés du doigt du chirurgien par une épaisseur souvent infime de tissus glissants et visqueux.

Il est difficile de fixer des règles générales qui permettent de déterminer même approximativement la mobilité d'un corps étranger, ou d'apprécier d'avance les déplacements qu'il pourra subir. Tout ce qu'on peut dire c'est que plus les délabrements causés par un projectile sont grands, et plus la blessure est ancienne, plus nous aurons de chances de le trouver fixé par des masses adhérentielles — à condition toutefois que l'infection ne vienne causer des effets diamétralement opposés.

C'est ainsi que les projectiles intra-thoraciques ou intra-abdominaux sont souvent libres, et peuvent subir des déplacements considérables entre le moment où le blessé a été radiographié, et celui où il est amené sur la table d'opération. Les corps-étrangers des mêmes régions, fixés par des adhérences aux viscères, ou logés dans la masse de ceux-ci, sont d'ailleurs, dans bien des cas, tout aussi mobiles, susceptibles comme ils le sont de suivre les différents organes dans tous leurs mouvements. D'autres fois au contraire par suite des réactions inflammatoires, parois, viscères, projectiles, ne forment qu'un bloc absolument immobile et souvent très dense.

Les corps étrangers intra-musculaires sont sujets à des changements analogues : Ils peuvent être solidement fixés, englobés dans des coques fibreuses très résistantes, ou au contraire libres, pouvant glisser par exemple le long d'un plan aponévrotique décollé par l'infection, ou être entraînés de-ci, de-là dans une collection purulente.

Dans bien des cas, ceux qui sont fixes, n'en sont d'ailleurs pas moins difficiles à extraire. J'ai déjà parlé des petits éclats qui restent absolument imperceptibles tant qu'on n'est pas à leur contact direct. Même quand ils ont des dimensions plus importantes, lorsqu'ils sont logés dans des masses musculaires épaisses, qui s'étalent au gré de leur poids, de leur plasticité, ou des changements de position du blessé, le repérage cutané devient souvent illusoire.

Enfin nous avons observé souvent que les projectiles intéressant les muscles longs, se trouvaient au moment de leur extraction, à plusieurs centimètres du repère cutané, dans le sens de l'axe du membre. Ceci provient de ce que au moment où la radiographie avait été faite, les muscles étaient plus ou moins fortement contractés, tandis qu'ils se relâchaient complètement avec l'anesthésie, entraînant le corps étranger avec eux. Il est naturellement impossible d'apprécier d'avance ces déplacements [1].

Bien entendu les difficultés que je viens d'exposer ne menaient pas toutes forcément à des échecs, surtout lorsques les dimensions des corps étrangers étaient raisonnables. Il n'en était plus de même pour les éclats minuscules, tels qu'ils sont produits par l'emploi des explosifs brisants en usage aujourd'hui, et dont certains blessés étaient littéralement « farcis ». — Rechercher des têtes d'épingles dans les masses profondes de la cuisse ou de la fesse, n'est pas une petite affaire, et il est probable que bon nombre de blessés auraient gardé leurs projectiles pour le reste de leurs jours, si l'emploi de la radioscopie n'avait, dès le début de la guerre, ouvert une ère nouvelle pour les méthodes d'extraction. —

L'idée de rechercher les corps étrangers, en vérifiant leur position au fur et à mesure de la marche de l'intervention au moyen de l'écran fluorescent est assez ancienne. Des essais dans ce sens avaient été faits déjà peu de temps après la découverte des rayons X. Ils n'avaient guère donné de bons résultats. Ils se faisaient dans l'obscurité et je n'ai pas besoin d'insister sur les dangers et les inconvé-

[1] Des déplacements importants sont souvent causés au cours de l'intervention, par les manœuvres opératoires. Le chirurgien, ne possédant aucune indication à ce sujet, pouvait donc prolonger indéfiniment sa recherche dans une région où le corps étranger ne se trouvait plus.

nients qui en résultaient. Pour y parer certains praticiens recommandèrent d'opérer sous lumière rouge, celle-ci permettant une excellente adaptation à la vision radioscopique, et de faire seulement les repérages proprement dits dans l'obscurité. Ce fut un progrès. Mais la lumière rouge n'est pas non plus sans inconvénients, lorsqu'elle constitue l'unique éclairage d'une salle d'opération. Elle est notoirement insuffisante, et, de par ses qualités physiques, elle a la particularité de rendre invisible le sang, surtout le sang artériel. Une hémorragie assez abondante peut donc passer inaperçue pendant un certain temps.

Toutes ces méthodes étaient d'ailleurs entachées du même défaut originel, qui en compromettait sérieusement les résultats, et de plus exposait les mains des opérateurs à de très graves dangers, celles-ci devant venir se placer dans le faisceau des rayons, pour que la recherche puisse s'effectuer avec chances de succès. L'image des instruments, celle de la main du chirurgien viennent donc se superposer sur l'écran à celles du champ opératoire et du corps étranger au point de masquer complètement cette dernière, ou au moins d'en rendre la vision peu nette et difficile.

C'est à un Lausannois, au Dr Wuillamoz que revient le grand mérite d'avoir fait faire un pas décisif vers la solution du problème qui nous était posé. Il proposa, dans une plaquette, datant sauf erreur de 1912 déjà, et couronnée par l'Académie de médecine, de pratiquer l'opération en pleine lumière, sur une table radioscopique de sa construction. Le chirurgien devait coiffer de temps à autre une « bonette » ou « fluoroscope à bandeau » (écran radioscopique s'adaptant sur la tête par une boîte feutrée, de manière à réaliser l'obscurité complète) afin de vérifier la situation du projectile, ou faire faire cette opération par un de ses assistants, ce qui permettait à ce dernier de rester bien accomodé durant toute l'intervention, et prêt à repérer à tout instant.

Jusque là il n'y avait encore rien de bien nouveau, ni d'original. Le véritable trait de génie de Wuillamoz fut la création de toute une instrumentation coudée à angle droit. Grâce à cet angle, toutes les difficultés signalées plus haut tombèrent du coup : non seulement les fâcheuses superpositions d'ombres étaient supprimées, mais encore, grâce aux manches allongés des instruments, les mains de l'opérateur se trouvaient tout à fait en dehors du champ irradié. De plus il devenait possible, en suivant les indications de l'inventeur, — et cela se faisait avec un peu de pratique, d'une manière tout à fait automatique — de donner exactement au chirurgien, non seu-

lement le point de projection du corps étranger, mais encore la direction exacte à suivre pour l'atteindre. Cet avantage, dont Wuillamoz n'a plus pu, je crois, apprécier toute la portée, était surtout important parce qu'il jouait sous n'importe quel angle, et qu'il permettait de se passer du rayon normal, dont la réalisation était, au cours d'interventions, souvent difficile.

Naturellement il y eut beaucoup à faire pour mettre au point la technique d'une méthode nouvelle et quelque peu révolutionnaire. Il n'en est pas moins vrai que Wuillamoz en avait posé les bases, et que nous possédions dès lors un moyen théoriquement idéal pour trouver *à coup sûr*, et le plus rapidement possible, tout corps étranger pratiquement accessible. Grâce à cette méthode, il devenait facile de faire dans de bonnes conditions, et sur la table d'opération même, toute une série de repérages au cours de l'intervention, de suivre ou plutôt de précéder, pas à pas, pour ainsi dire, les progrès du chirurgien, et de lui dire à chaque instant où se trouvait le corps étranger, et quelle distance il lui restait à parcourir pour l'atteindre[1].

Il ne faut pas perdre de vue cependant qu'il s'agit là d'un moyen purement technique, d'un instrument, dont l'emploi judicieux est subordonné à certaines conditions préalables dont la principale est une localisation anatomique aussi précise que possible.

En effet pour qu'une extraction puisse être tentée avec toutes les chances de succès, et même pour que le chirurgien puisse se prononcer sur l'opportunité d'une intervention, qui peut être indiquée ou contre indiquée selon le siège du corps étranger, il est indispensable qu'il soit renseigné aussi exactement que possible non seulement sur la profondeur à laquelle il aura à le rechercher, mais encore et surtout sur les tissus et organes intéressés. Seule la localisation anatomique et topographique permettra au chirurgien de se prononcer dans un sens ou dans l'autre, et d'établir son plan opératoire, c'est-à-dire de choisir la voie d'accès la plus indiquée ainsi que les procédés spéciaux auxquels il peut être amené à avoir recours.

[1] Parmi les nombreux avantages de la méthode radioscopique, rapidité, sûreté, délabrement réduit au strict minimum, etc., il en est un qui mérite une mention spéciale. C'est celui qui résulte de l'assurance donnée au chirurgien de la présence réelle du corps étranger, au moment de l'intervention. Nombreux sont les cas où pour une cause ou une autre, le projectile a pu disparaître entre le moment de la radiographie, et celui de l'opération. Il a pu être éliminé par la plaie et passer inaperçu dans les pansements, ou bien être évacué par les voies naturelles (corps étrangers intra pelviens par exemple) à moins encore qu'il... n'ait jamais existé. La méthode est en effet la seule qui permette d'éviter la recherche de ces projectiles « fantômes » auxquels pouvait faire croire un accident quelconque de la radiographie, tache du cliché, ombre de pansements iodoformés, etc., etc. Ainsi j'ai eu l'occasion de voir un blessé qui allait être opéré pour un éclat intrapulmonaire inexistant, et pourtant bien repéré par la radiographie avec toute la précision désirable.

Un seul exemple suffira pour démontrer l'importance capitale de ce point et faire comprendre en même temps la grande responsabilité qui pèse sur les épaules du radiologue.

Voici un malade porteur d'une balle ayant pénétré en dessous de l'omoplate droite. La radiographie frontale nous la montre à la partie supérieure de l'ombre du foie, soit à trois cm. en dessous de la coupole diaphragmatique. La stéréographie ou tout autre procédé nous dit que cette balle se trouve à 14 cm. de la plaque sur laquelle le malade était couché; donc plus près de la paroi antérieure du thorax, si la graphie a été faite dans le décubitus dorsal. C'est tout ce que la radiographie peut nous donner en fait de précisions, et ce n'est pas suffisant. En effet le projectile peut se trouver soit dans le parenchyme hépatique — et, dans ce cas, c'est la voie d'accès abdominale qui s'impose, soit dans le diaphragme, soit encore dans la lame pulmonaire ou dans le sinus pleural avec voie d'accès thoracique cette fois-ci.

Les rapports topographiques ne sont pas assez fixes, ils varient trop d'individu à individu pour que les calculs et les déductions qu'on en peut tirer (par des reports sur coupes par ex.) puissent nous donner autre chose que des hypothèses plus ou moins fortement établies. Et pourtant il est important d'être fixé d'une manière tout à fait certaine, afin de ne pas risquer de faire subir au malade, déjà affaibli, une opération « blanche ». —

Dans l'immense majorité des cas, c'est encore à la radioscopie que nous devrons la solution du problème. Elle est, le plus souvent, d'une simplicité élémentaire, et on peut l'énoncer en disant qu'il suffit de « regarder pour voir où se trouve le projectile ».

Il semble que je joue sur les mots, ou que j'enfonce une porte ouverte. Il n'en est rien. Alors que la pratique des localisations radioscopiques n'exige qu'une connaissance sérieuse d'anatomie topographique, un peu d'expérience et de bon sens, elle n'en fut pas moins battue en brèche par la grande majorité des radiographes, se cramponnant à leurs systèmes de calculs, d'épures et de compas.

Le seul reproche quelque peu sérieux qu'on puisse faire à cette méthode, c'est d'être dangereuse pour le radiologue, car elle l'oblige à faire ses examens à proximité immédiate de l'ampoule. Le danger est réel, mais avec des moyens appropriés, il peut être réduit considérablement. Il doit même être minime pour des services moins chargés que ceux que nous avons dû assurer pendant ces quatre ans de guerre.

Les autres reproches ne tiennent pas l'examen, et sont dus

surtout à la méfiance qui se manifeste contre tout ce qui est nouveau et particulièrement dans le cas des méthodes comme celles que nous avons défendues dès le premier jour avec vigueur et qu'il était quelque peu difficile de codifier par des formules invariables.

Je dois dire que là également rien ou presque rien n'avait été fait avant 1914. La plupart d'entre nous en étaient à leurs premiers pas, et devaient apprendre, dans ce domaine spécial tout au moins, l'A. B. C. de leur métier.

Là encore je tiens à dire tout ce que je dois à un Lausannois, notre regretté collègue à la S. V. S. N. le Docteur Paul Narbel. Qu'il me soit permis de lui rendre un hommage ému et reconnaissant.

Mon ami Narbel avait bien voulu m'accompagner en France pendant les mois de septembre et d'octobre 1914. Nous y trouvâmes une tâche vraiment immense, étant donné le nombre énorme de blessés accumulés dans les hôpitaux de l'intérieur, où, sauf dans les plus grands centres, les installations radiologiques fixes faisaient défaut.

J'avoue franchement que je ne sais pas trop comment je m'en serais tiré sans lui, et, si c'est grâce à ses conseils que j'avais pu mener à bonne fin l'organisation du service mobile qui fut l'un des tout premiers sinon le premier à fonctionner en France, c'est aussi grâce à son exemple, au feu sacré qu'il avais su m'inspirer, que je doublai les étapes et que je pus, après son départ, voler de mes propres ailes. C'est aux idées directrices, si simples et si lumineuses qu'il m'avait inculquées, que je dois d'avoir pu me faire toute une technique de localisation qui me permit, par la suite, d'aborder sans difficulté aucune les problèmes les plus complexes.

Je transcris ici le théorème de Narbel, tel qu'il l'a publié dans le N° 24 de la Revue Suisse de Médecine :

« Dans un cylindre tournant autour de son axe, les parties situées entre la surface et cet axe tournent dans le même sens que la surface qui est devant nous, si elles sont en avant de l'axe. Elles tournent en sens contraire, si elles sont en arrière. L'arc décrit par le projectile sera d'autant plus grand, qu'il sera plus éloigné de l'axe. »

Dans la pratique, ce théorème est avantageusement complété par certaines règles, dont je peux formuler les deux principales de la manière suivante.

Lorsque nous examinons un malade (cuisse, bras, tronc, par ex.) sous différents angles, la position de la projection du corps étranger sur l'écran variera par rapport à celle de l'axe (fémur, humérus) et à celle de la surface cutanée. Nous pouvons dire, après

avoir tenu compte de la légère correction rendue nécessaire par la divergence des rayons que :

1° La distance la plus petite possible entre l'image du corps étranger et la projection tangentielle de la surface cutanée correspond à la distance réelle séparant le corps étranger de cette surface.

2° Inversement, que la distance la plus grande possible entre l'image du corps étranger et celle du bord voisin d'un os (pris comme axe) est égale à la distance réelle séparant le corps étranger de cette surface.

Quoique un peu théoriques en apparence, ces principes sont néanmoins assez souples pour trouver une application pratique dans l'immense majorité des cas de complexité moyenne, et pour permettre avec une précision suffisante la localisation en profondeur des corps étrangers des membres, du cou, du tronc, etc.

Dans nos débuts, les cas plus compliqués, ceux qui comportaient par exemple des projectiles du bassin, des régions profondes de l'épaule, des environs de la base du crâne, etc., nous effrayaient quelque peu. Le mot d'ordre était de les évacuer sur un centre où l'on faisait de la stéréographie.

Ce n'est que peu à peu que l'expérience nous permit de nous rendre compte que, non seulement, grâce à une adaptation rationnelle, la radioscopie permettait d'arriver à une localisation *anatomique* exacte de la grande majorité des corps étrangers, mais encore qu'elle était sous ce rapport infiniment plus sûre et plus expéditive que toutes les autres méthodes. Elle a en effet sur celles-ci l'immense supériorité de permettre au radiologue de tenir compte des données physiologiques. Cet avantage est surtout marqué dans les cas limite, ainsi que pour la localisation des corps étrangers viscéraux, où le mouvement des organes, si préjudiciables dans la radiographie, devient au contraire un élément d'appréciation de premier ordre [1].

Qu'on me permette, pour illustrer ceci, d'en revenir à mon projectile de la région hépatique ou diaphragmatique, cité plus haut, et dont la radiographie n'avait pu révéler le siège anatomique. Grâce à un examen de quelques secondes, la radioscopie qui nous

[1] On a reproché à la radioscopie d'être insuffisante pour permettre d'infirmer la présence d'un corps étranger. Cela peut être vrai dans certains cas très rares, — une paillette métallique au contact d'une masse osseuse épaisse pouvant échapper à l'examen. Mais les cas où c'est la radiographie qui se révèle impuissante sont aussi nombreux et certainement plus sérieux. C'est ainsi que l'examen radioscopique m'a permis de découvrir plusieurs corps étrangers intra-thoraciques ou abdominaux (cœur, foie, médiastin) produisant des accidents graves et dont l'extraction présentait un caractère d'extrême urgence. Malgré leurs dimensions assez conséquentes, la radiographie avait été négative, par suite du mouvement des organes intéressés.

(Voir Frédet, Quelques projectiles d'accès difficile. Lyon Médical du 4 avril 1917, page 173.)

permet d'examiner notre blessé sous tous les angles possibles, nous donnera la clef de l'énigme :

Dans une vue oblique, le sinus antérieur deviendra très visible en clair, au moment des inspirations, et si le corps étranger s'y trouve, nous verrons son ombre se détacher nettement sur le fond lumineux. Est-il au contraire inclus dans le parenchyme hépatique, nous ne le verrons jamais, sous quelque angle que nous l'examinions, s'approcher à moins de quelques millimètres du bord supérieur de l'ombre hépatique. Enfin s'il est dans le diaphragme, nous trouverons une vue où il viendra affleurer l'ombre de ce muscle sans toutefois déborder dans le champ clair du siuus. Une saillie pourra nous indiquer s'il est plutôt thoracique, qu'abdominal. Ce n'est pas seulement pour les projectiles viscéraux que la radioscopie est précieuse. Parmi les cas tout spécialement susceptibles d'être solutionnés par elle je citerai ceux intéressant les régions scapulaire et iliaque, dans lesquels les examens obliques, dans des positions difficilement réalisables pour la radiographie, donnent rapidement et sûrement des indications précises sur le siège du corps étranger.

J'ai déjà fait allusion à l'opposition que trouvèrent, dans certains milieux, les méthodes de localisation radioscopique. La méfiance et le scepticisme avec lesquels les idées nouvelles concernant l'extraction proprement dite, système Wuillamoz plus ou moins adapté aux nécessités techniques, ne furent pas moins vifs, au contraire. C'est surtout parmi les radiographes de la vieille école que la résistance fut la plus marquée. Mais, même parmi les plus tenaces, une évolution se produisit peu à peu. C'est ainsi que nous avons vu un praticien, qui n'était certes pas le premier venu, et qui avait dans une assemblée de médecins démoli les idées que nous défendions, présenter lui-même, peu de semaines après, à la même assemblée, une pince de *son* invention, coudée à 95 % celle-là. Il fallait bien suivre le mouvement.

Auprès des chirurgiens l'accueil fut moins réfrigérant. Si beaucoup d'entre eux restèrent les premiers temps sur la réserve, il ne faut pas leur en vouloir. Ne prétendait-on pas leur imposer l'ingérance de nouveaux venus dans la salle d'opération. Le nom « d'opération sous contrôle radioscopique » sous lequel certains auteurs avaient désigné la méthode, était malheureux et fut exploité par ses adversaires. Ce qui prouve combien un simple mot peut avoir d'importance dans une lutte d'idées.

Mais la vérité finit toujours par faire son chemin. Déjà au commencement de l'hiver 1914 quelques chirurgiens prêtèrent l'oreille

à nos suggestions. Les moins prévenus consentirent à entreprendre avec mon assistance quelques essais qui donnèrent les plus grands espoirs. Les séries d'extractions entreprises par les Docteurs Tissot à Chambéry, Bonnet à Bourgoin, Tixier à Lyon furent couronnées d'un plein succès.

En passant, je dois rendre, à ce sujet, hommage à mes chefs, aux Directeurs du service de santé de la XIVe région et tout particulièrement au chef du Centre de Radiologie auquel j'étais attaché. Loin de mettre un frein à la fougue d'un para-médical, comme on m'appelait alors, ils m'appuyèrent au contraire et encouragèrent mes initiatives.

Wuillamoz avait fait une courte apparition à Lyon pendant le même hiver et avait réussi à convaincre plusieurs chirurgiens de la place [1]. Mais il rentra bientôt en Suisse, et je restai seul propagateur, dans la région tout au moins, de cette méthode qui devait faire rapidement son chemin.

Grâce à la technique que j'ai décrite d'une manière détaillée dans le « Rapport mensuel des Services de Radiographie et Physiothérapie » du 1er janvier 1916, et à laquelle je me tenais rigoureusement, les dernières méfiances des chirurgiens, concernant l'aseptie du procédé, tombèrent.

L'affaire fit boule de neige et bientôt mon petit service fut assailli de demandes, venant de tous les coins du Sud Est et de beaucoup d'hôpitaux de Lyon. Et c'est ainsi que, malgré la création de nombreuses installations radiographiques fixes, je continuai mes randonnées à travers la région, traversant en long et en large, à toute heure et en toutes saisons, les plaines du Rhône jusqu'en Provence, les plateaux de l'Isère, les cols les plus élevés des Hautes Alpes et du Dauphiné, m'arrêtant çà et là pour jouer, ainsi que l'avait qualifié un chirurgien aussi spirituel qu'habile, au jeu de l'aveugle et du paralytique.

Plus de 6000 blessés ont été examinés, près de 5000 opérés sur ma table, et si, dans les débuts, nous avions eu forcément quelques échecs, je peux dire, non pour me vanter, mais pour rendre un juste hommage à ceux qui nous avaient, par leur science, tracé la bonne voie, que, dans la dernière série de mille interventions, nous n'enregistrons que deux insuccès. Le premier fut causé par une hémorrhagie due à la rupture d'un vaisseau au contact duquel se trouvait le corps étranger, le second par le petit accident dont je fus atteint,

[1] Voir L. Bérard. Extraction des projectiles de guerre, etc. Presse Médicale du 29 avril 1915.

et qui mit fin à ma carrière de radiologue. Ces résultats sont d'autant plus intéressants, qu'il s'agissait presque toujours de cas difficiles, de projectiles très petits, souvent minuscules et ayant échappé aux tentatives d'extraction ayant été opérées précédemment.

Telle est dans ses grandes lignes, l'évolution qu'il nous a été donné de suivre dans l'art de la localisation et de l'extraction des corps étrangers.

D'accessoire qu'elle était, la méthode radioscopique a passé au premier plan, et est devenue générale, la proportion des cas qui ne sont pas de son ressort étant infime.

Malgré les progrès réalisés dans les procédés graphiques et dans leur matérialisation, aucun ne peut prétendre, même de loin, à des résultats approchants. La meilleure preuve en est que plusieurs de leurs partisans des plus convaincus, ont adopté par la suite une méthode mixte, opérant par exemple sur une table radioscopique, de manière à pouvoir se faire faire un repérage par un de leurs assistants, lorsque leur compas les laissait en défaut.

Les idées que nous tendions à répandre dans la région à laquelle j'étais attaché, trouvèrent naturellement aussi leur chemin dans le reste du territoire et plus loin. Bien avant la fin de la guerre les pinces de Wuillamoz avaient trouvé leur place dans quantités de salles d'opération, tant au front qu'à l'intérieur, chez les alliés et, probablement aussi, chez leurs ennemis. Enfin d'autres étaient arrivés à des résultats analogues par des voies parallèles, variant de la méthode que nous avons décrite par certains côtés techniques, mais dont le principe restait en somme identique. Je ne citerai que les intéressants travaux de Ledoux-Lebard et de Bouchacourt.

La transformation du matériel suivit pas à pas l'évolution des idées. D'abord ce furent les installations radiographiques fixes qui se créèrent partout, grâce aux efforts du service de santé, des Sociétés de Croix-Rouge et des industries spéciales dont on ne saurait trop louer l'activité. Puis, les chirurgiens réclamaient un peu partout des tables radioscopiques, et, pour peu que la guerre ait duré quelques mois de plus, nous en aurions probablement trouvé dans toutes les formations tant soit peu importantes.