

RAYONS X

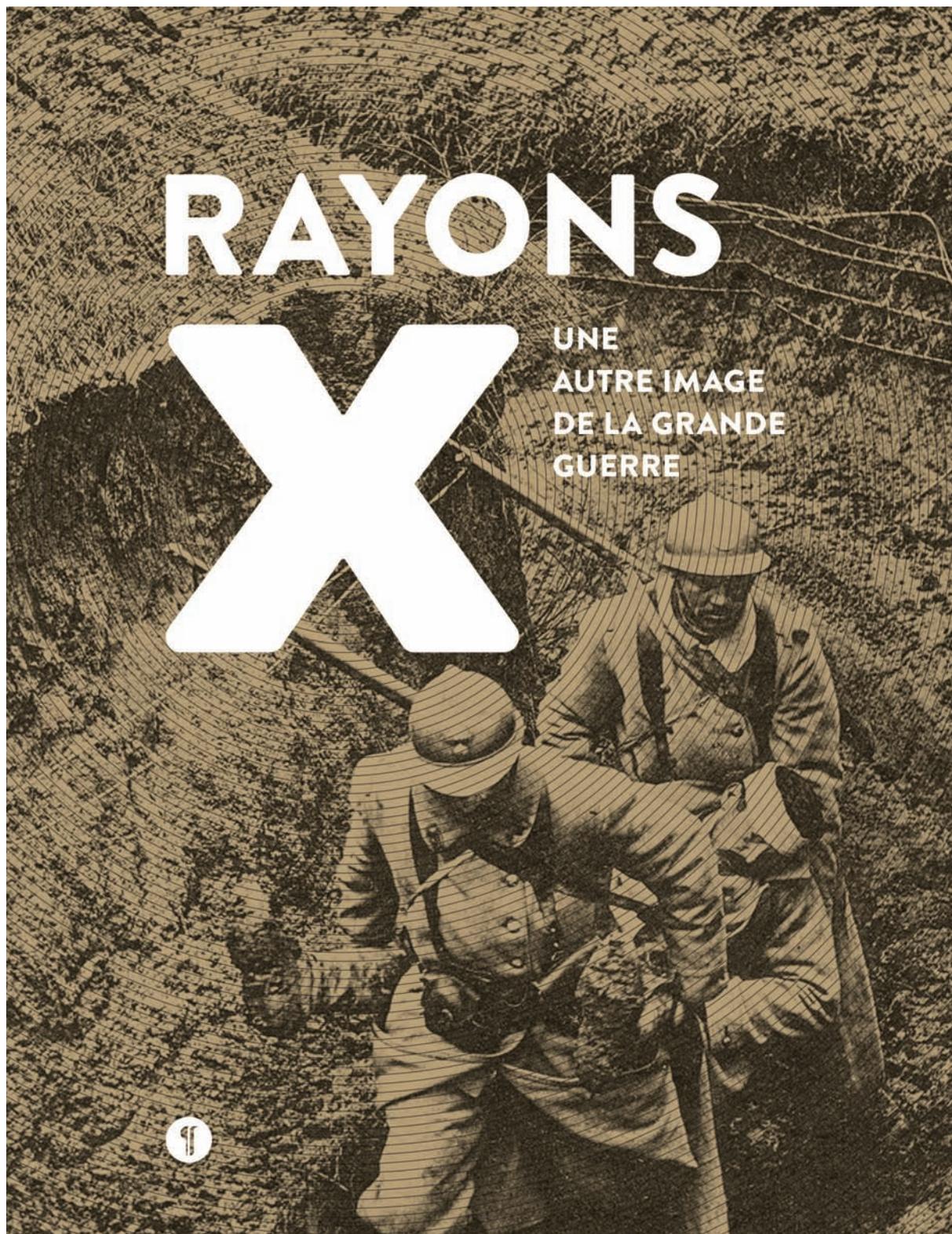
**UNE AUTRE IMAGE
DE LA GRANDE
GUERRE**

**COMMENT LA PREMIÈRE
GUERRE MONDIALE ET SES
NOMBREUX BLESSÉS ONT
TRANSFORMÉ UNE DISCIPLINE
BALBUTIANTE EN UNE
RÉVOLUTION MÉDICALE**



LIBEL

ÉDITIONS



Rayons X. Une autre image de la Grande Guerre

Collectif

Format : 19 x 24 cm

160 pages

150 illustrations

RAYONS X

UNE AUTRE IMAGE DE LA GRANDE GUERRE

PRÉSENTATION

VOIR L'INVISIBLE

Développée suite à la découverte des rayons X en 1895, la radiologie était une technique encore balbutiante à la déclaration de la guerre, en 1914. Durant les 4 ans de conflit, les médecins ont dû faire face aux nouveaux types de blessures provoqués par l'apparition d'armes nouvelles. La radiologie, menée par des personnalités influentes à l'esprit novateur, eut alors un apport décisif dans la prise en charge des blessés et la réorganisation des soins.

À Lyon, ville de tradition hospitalière accueillant de nombreuses infrastructures civiles, militaires et universitaires, médecins et civils transforment la ville en véritable hôpital.

ET RÉVOLUTIONNER LES SOINS MÉDICAUX

Comment la radiologie a-t-elle révolutionné le monde médical ? Comment s'est-elle constituée en discipline désormais indispensable aux soins médicaux ?

Historiens, chercheurs et radiologues rendent compte de l'histoire de la radiologie depuis les premières découvertes des pionniers à l'imagerie actuellement développée.

UNE COLLECTION EXCEPTIONNELLE

Rayons X met notamment en lumière la collection Albert Renaud. Toute sa vie, cet ingénieur lyonnais en radiologie a collecté des certaines pièces de radioscopie et radiographie. Ce fonds déposé au Musée des Hospices Civils de Lyon comprend 250 ensembles et près de 400 pièces uniques ainsi que de nombreuses publications sur le début de l'électricité médicale des XIX^e et XX^e siècle.

C'est aujourd'hui la plus importante collection mondiale de radiologie.

RAYONS X

UNE AUTRE IMAGE DE LA GRANDE GUERRE

L'EXPOSITION

Présentée aux archives municipales de Lyon du 4 octobre au 23 décembre 2017 l'exposition *Rayons X. Une autre image de la Grande Guerre* raconte le rôle et l'évolution de la radiologie durant la Première Guerre mondiale. Documents d'archive, instruments et témoignages permettent de découvrir un moment-clé dans l'histoire de la médecine, celui où la radiologie, alors jeune discipline, devient indispensable aux soins médicaux.

L'exposition réunit entre autres du matériel de radiologie issu de l'exceptionnelle collection Albert Renaud, conservée par le musée des Hospices Civils de Lyon et labellisé Musée de France, les archives historiques des HCL déposées aux archives municipales de Lyon, des radiographies, des photographies et bien d'autres objets provenant de nombreuses institutions françaises.

Coproduite par l'association Patrimoine Médecine Santé Lyon, les archives municipales de Lyon et les Hospices Civils de Lyon, l'exposition *Rayons x. Une autre image de la Grande Guerre* a obtenu le label Centenaire pour la paix.

L'ÉDITEUR

Les **éditions Libel** publient depuis 2008 des beaux livres illustrés dans les domaines du patrimoine et des beaux-arts, de la sociologie du monde contemporain et de l'histoire, de la photographie.

Les partenaires des éditions Libel sont des photgraveurs d'art, des imprimeurs soucieux de l'environnement et des graphistes spécialistes du livre.

Rayons X s'inscrit dans la ligne éditoriale de notre catalogue en traitant de thèmes qui nous sont chers et que nous prenons plaisir à présenter dans des ouvrages uniques.

Les éditions Libel ont déjà contribué à la publication de recherches sur l'histoire des conflits en traitant de thématiques encore peu étudiées comme la mode «Se chausser sous l'Occupation» ou la bande dessinée «Traits résistants».

Projet transversal, mêlant médecine, sciences et histoire l'ouvrage « Rayons X » nous permet de poursuivre la diffusion de travaux historiques inédits.

RAYONS X

UNE AUTRE IMAGE DE LA GRANDE GUERRE

SOMMAIRE

- 7 Préface • Ville de Lyon
- 9 Préface • Hospices Civils de Lyon
- 11 Préface • Association Patrimoine Médecine Santé Lyon
- 12 Introduction
- 14 Les images de notre modernité
- 17 Lyon au tournant du siècle : industries, hôpitaux, armée

1. LA RADIOLOGIE

- 23 La découverte des rayons X
- 29 Les résonances d'une image stupéfiante
- 33 Radiologie et électricité. Autour de la collection Albert Renaud
- 39 Hommage à Albert Renaud
- 41 Les rayons X en médecine
- 48 L'exposition internationale urbaine de Lyon (1^{er} mai-1^{er} novembre 1914)
- 51 Le VII^e Congrès International d'Électrologie et de Radiologie Médicales (27-31 juillet 1914)

2. LA GRANDE GUERRE

- 55 Le Service de santé et la mobilisation sanitaire
- 60 La mobilisation en août 1914 — Focus sur la XIV^e région
- 63 L'organisation du Service de santé aux armées au début de la Grande Guerre
- 67 La formation des Santards
- 71 Jean-Baptiste Tournassoud : acteur et témoin photographe de la Grande Guerre
- 74 Face à la réalité de la guerre : la révision de la doctrine de soutien sanitaire

3. LA MÉDECINE ET LA RADIOLOGIE AU SERVICE DES BLESSÉS

- 79 Lyon, « Ville-Hôpital » pendant la guerre 1914-1918 ?
- 87 La radiologie pendant la Grande Guerre
- 95 Albéric Pont et la prise en charge des Gueules Cassées
- 101 Reconstruire des visages à Lyon, 1914-1918
- 106 L'héritage d'Albéric Pont
- 107 Étienne Rollet et l'électroaimant

4. LES ÉVOLUTIONS DE LA RADIOLOGIE

- 111 La radiologie à travers la guerre, quelles leçons ?
- 117 La radiologie de 1920 à 1970 ou le règne de l'image analogique
- 123 La révolution de l'imagerie médicale du vivant
- 127 Les avancées en radioprotection et radiobiologie

5. QUEL HÉRITAGE ?

- 133 Recherche et innovation à Lyon et en région
- 139 Les représentations de la radiologie
- 142 L'imagerie médicale dans une scène de guerre actuelle
- 146 Conclusion
- 150 Les pionniers de la radiologie
- 156 Les auteurs
- 157 Bibliographie
- 159 Crédits photographiques

RAYONS X

UNE AUTRE IMAGE DE LA GRANDE GUERRE

EXTRAITS

POUR FEUILLETER LE LIVRE, cliquez ici



LES RAYONS X EN MÉDECINE

Nichel Amiel

LES PRÉMIÈRES

À partir du début de l'année 1896, avec la découverte de Wilhelm Röntgen, la physique fait irruption en médecine. Mais les bases scientifiques de la nature et de l'action sur la matière de ces nouveaux rayons ne sont pas bien établies... loin de là ! Il faudra attendre 1912 et les travaux de Von Laue pour identifier avec certitude la nature électromagnétique du rayonnement X, l'éventail de ses diverses longueurs d'onde, et donc de leur énergie. Et 1911 pour mieux appréhender la composition de la matière, grâce aux théories de Rutherford concernant la structure de l'atome. Et donc, au total, pour mieux comprendre les interactions des rayons X avec les divers composants du corps humain.

Ceci explique les nombreuses discussions et approximations concernant leur utilisation en médecine au cours des premières années. Ainsi, pour expliquer les réactions cutanées observées, certains mettent en cause l'énergie élevée du courant électrique utilisé ; l'appréciation exacte des risques dus à l'utilisation des rayons X accuse un certain retard, avant et surtout pendant la Grande Guerre. Il faut rappeler aussi que, jusqu'en fin 1896 au moins, la radiologie fut considérée par certains médecins comme « une amulette » malgré les progrès techniques rapidement apparus ! D'autres l'ont accusée de donner de « fausses images » ; par exemple quand l'examen de contrôle après réduction d'une fracture montrait, de fait, un geste imparfait.

Une controverse importante au cours des premières années est celle opposant les partisans de la radioscopie (effet de fluorescence, avec une image fugace, et mal définie) à ceux de la radiographie (effet de photographie avec une image pérenne plus précise). Bécclère a démontré, par l'analyse



J. Richi. Cette image montre les conditions d'un examen radioscopique, pratiqué dans Tuberculin.

4- Radiographie de la vascularisation artérielle d'une main, ex vivo, réalisée à Lyon en 1906 par Étienne Dinet, par injection d'une solution de sels de plomb.



L'ORGANISATION DU SERVICE DE SANTÉ AUX ARMÉES AU DÉBUT DE LA GRANDE GUERRE

Raymond Wey

Pour soutenir les 34 corps d'armée engagés à la déclaration de la guerre, le Service de santé mit en œuvre 482 ambulances divisionnaires, considérées alors comme le rouage essentiel de la chaîne des évacuations, 30 hôpitaux d'évacuation et 350 sections d'hospitalisation. Avec 25 sections sanitaires automobiles de corps d'armée, 450 véhicules motorisés seulement pouvaient être alignés, les autres unités restant à traction hippomobile. À l'intérieur du territoire, un potentiel théorique de 281 000 lits était offert dans 893 hôpitaux permanents. Pourtant, le médecin inspecteur Mignon écrivait à la fin de la guerre : « Nous sommes partis comme des touristes qui emportent avec eux des en-cas pour les accidents de la route. » Ce jugement lapidaire suffit pour éclairer les causes de la catastrophe sanitaire enregistrée dans les premières semaines du conflit. À la fin décembre 1914, 310 000 soldats français sont morts. Maurice Barrès entama une campagne pour sauver, écrivait-il, « tant de nos blessés qu'on laissait mourir ». Adolphe Messimy soulignait « nos malheureux blessés sont morts par milliers faute de soins immédiats » et Clemenceau s'exclamait « je ne puis accepter que nos blessés souffrent d'impardonnables négligences qui [...] prendraient la proportion d'un attentat contre la Patrie ».

Les raisons de cette catastrophe furent multiples. Elle trouva son origine dans les choix doctrinaux du commandement, et par voie de conséquence, dans ceux, en organisation, du Service de santé, dans l'insadaptation du personnel sanitaire aux réalités des missions de guerre et dans l'impréparation des équipements nouveaux, certes prévus, mais qui ne purent être mis en place à temps.



Ambulance de campagne. Ces véhicules ont tous été essentés à Neuilly.

Neuilly et Mairie. Parfement d'un blessé dans un abri.

63

CRÈME POUVRE
THO-RADIA
EMBEILLISSANTES PARCE QUE CURATIVES
à base de thorium et de radium selon la formule du
DOCTEUR ALFRED CURIE
EXCLUSIVEMENT CHEZ LES PHARMACIENS

LES AVANCÉES EN RADIOPROTECTION ET RADIOBIOLOGIE

Jean-Marc Cosset

Une phrase d'Antoine Bécère (1904), « les rayons de Röntgen sont comme la lance d'Achille, ils blessent et ils guérissent », résume l'ambivalence de ce chapitre : les radiations ionisantes sont capables du meilleur (radiologie médicale, radiothérapie) et du pire (radiodermatites, cancers radio-induits, Hiroshima, Tchernobyl...). Les pionniers, très tôt, prirent conscience de ces dangers : Henri Becquerel brûlé en regard de la poche où il avait gardé un sachet de poudre de radium ; Pierre Curie irradia volontairement son avant-bras, et sa radiodermite mit plusieurs semaines à guérir ; ils publièrent leur expérience à l'Académie des sciences (1901). Mais, très tôt aussi, la radiosensibilité de certains cancers (de la peau par exemple) permit d'obtenir des résultats thérapeutiques probants. Ainsi, la radiobiologie est l'étude des effets des radiations ionisantes sur les organismes vivants ; et la radioprotection se propose d'établir des règles de prévention des accidents possibles.



Exemple de gant de protection anti-rayons X proposé par Antoine Bécère en 1904. À gauche, au noir, à droite, le noir est recouvert d'un gant confectionné d'une couche de poudre de ions nitrate de bismuth de plusieurs millimètres, maintenance en place par des coutures.

LES ÉTAPES DE LA RADIOBIOLOGIE

- La radiobiologie s'est développée selon deux voies principales :
 - l'étude des effets des rayonnements ionisants sur les cancers, bases de la radiothérapie ;
 - l'étude de la radiosensibilité individuelle, surtout pour la radioprotection.
- La première, grâce à un siècle de recherches, a permis de préciser les mécanismes par lesquels la radiothérapie parvient à guérir les cancers. Ainsi l'irradiation ne « tue » pas les cellules tumorales, mais les « condamne à mort ». En clair, les altérations de l'ADN des chromosomes ne tuent pas les cellules malignes, mais les empêchent de se diviser quand elles vont entrer

Publicité pour l'action sur la peau d'une poudre à base de thorium (corps radio-actif) pour l'éclairage, offerte de Tony Guinand, 1933.

127



JEAN-BAPTISTE TOURNASSOUD (1866-1951)

ACTEUR ET TÉMOIN
PHOTOGRAPHE DE LA
GRANDE GUERRE

Jasmine Covelli

Jean-Baptiste Tournassoud naît le 3 mai 1866 à Montmerle-sur-Saône dans l'Ain. D'origine modeste — son père est cordonnier et sa mère lingère —, il s'engage comme volontaire dans l'armée en 1891. Au tournant du siècle, par sa pratique de la photographie en amateur, il rencontre les frères Lumière. Ils se lient d'amitié. Après d'eux, il perfectionne sa technique. D'abord envisagée comme un loisir, la photographie se révèle être, toute sa vie durant, une activité sociale de première importance.

Mobilisé à l'âge de 48 ans, il est capitaine puis commandant dans le 34^e escadron du train jusqu'en 1916. Il sert ensuite dans plusieurs services : géographique, topographique, de renseignements. En octobre 1918, il devient directeur de la Section Photographique et Cinématographique de l'Armée jusqu'en mars 1919. Il prend sa retraite à 53 ans et consacre les trente années qui suivront à une pratique quotidienne de la photographie, avant de s'éteindre, le 5 janvier 1951 dans son village natal.

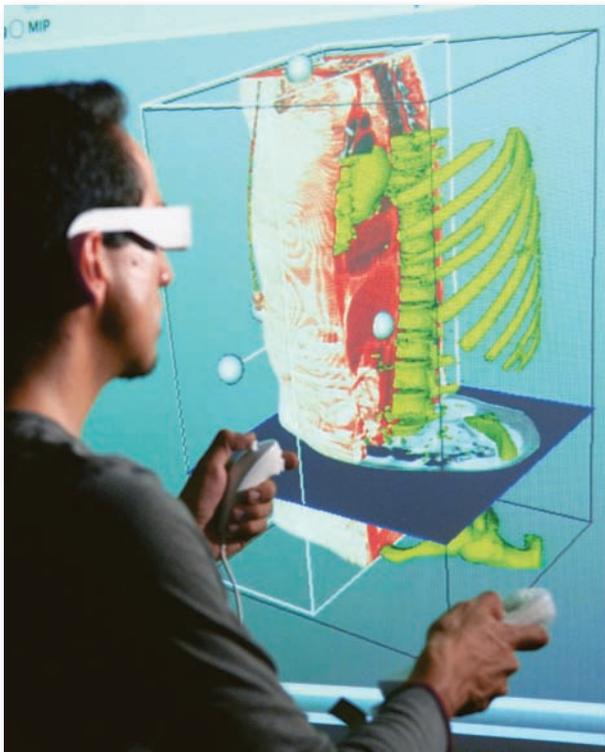
Son ascension militaire et sociale le propulse au contact des plus hauts dignitaires de l'État et de l'armée française qui ont marqué l'histoire du premier conflit mondial. Il fixera le portrait officiel de nombre d'entre eux, parmi lesquels : Clemenceau, Pétain, Foch, Mangin ou Nivelle. Mais, son goût pour les scènes de genre le pousse à traiter des sujets dans une approche ethnographique plus personnelle. Les années d'avant-guerre, entre 1902 et 1913, sont d'ailleurs structurantes pour cerner sa personnalité et sa manière de témoigner de la guerre. Sa carrière militaire, comme le milieu social qu'il fréquente au sein de la société bourgeoise lyonnaise, lui donnent régulièrement l'occasion de photographier les sujets militaires. Les personnages, auxquels il voue un farouche attachement, sont représentés alors seuls ou en groupe dans des mises en scène au ton humoristique : *Fixe! V'la l'efficier de semaine! ou encore Portez! Sabrez! De savourees*



Jean-Baptiste Tournassoud, *La Guerre*, planche n° 81, « À l'ambulance, Oise, 1917 ».

Jean-Baptiste Tournassoud, *Le contact militaire*. Photographié sur plaque de verre.

71



RECHERCHE ET INNOVATION À LYON ET EN RÉGION

CERMEP, CREATIS ET
GROUPE DE RADIOBIOLOGIE

Michel Amiel, Nicolas Foray, Jacques Orgiazzi

L'œuvre des pionniers du début du XX^e siècle s'est poursuivie à Lyon et dans sa région durant les quarante dernières années. Les innovations ont été nombreuses dans le domaine de l'imagerie biomédicale et de la radiobiologie, soutenues, dès la fin des années 1960, par plusieurs structures et/ou équipes de médecins, de physiciens et d'industriels dans la création ou l'évolution de l'instrumentation médicale :

- l'INSA de Lyon et l'INSERM, avec Léandre Pourcelot (thèse de doctorat en 1967), s'impliquent dans le premier appareil d'ultrasonographie Doppler européen pour l'exploration des vaisseaux ;
- le CEA-LETI à Grenoble contribue au développement du scanner X, puis de l'IRM, avec la CGR ; ils mettent au point une gamma caméra ANGER (1984) avec SOPHA Médical, et les détecteurs plans de rayons X avec Trizel, etc.

Pour Lyon, le tournant majeur a été la structuration d'équipes de recherche dès le début des années 1980 :

- en 1982, collaboration entre l'INSA et le CHU de Lyon à l'occasion de programmes communs de recherche du CNRS et de tutelles de thèses : création de CREATIS, Unité de recherche du CNRS en 1985, et de l'INSERM plus tard ;
- en 1988, création du CERMEP, plateforme TEP/Cyclotron initialement, devenue plateforme multimodale d'imagerie, associant les CHU de Lyon, Grenoble et de Saint-Étienne, ainsi que le CNRS et l'INSERM ;



Portion de vertèbre de 1 cm de côté, réalisée au Synchrotron X pour étudier la trabéculisation osseuse d'une ostéoporose d'une personne âgée.

Imagi, en réalité augmentée, montrant la partie et l'intérieur de la cage thoracique, à partir d'une acquisition en 3D grâce à un scanner X.

133





Photo © Jean-Baptiste Tournassoud, collection départementale des Musées de l'Ain

RAYONS X

UNE AUTRE IMAGE DE LA GRANDE GUERRE

—

Auteur : Collectif
Mise en page : Olivier Umecker
Format : 19 x 24 cm
160 pages / 150 illustrations
Prix de vente public : 23,00 Euros
Coéditeur : Patrimoine Médecine Santé Lyon Grand Hôtel-Dieu de Lyon

—

Cet ouvrage accompagne l'exposition **Rayons X. Une autre image de la Grande Guerre** présentée du 4 octobre au 23 décembre 2017 aux Archives municipales de Lyon

—

Contact

Patrimoine Médecine Santé Lyon — Cécile Iannuzo
Tel 04 72 40 75 72
www.patrimoine-medecine-sante-lyon.fr

Éditions Libel — Estelle Bourgeon
9, rue Franklin 69002 Lyon
T/fax 04 72 16 93 72
www.editions-libel.fr



Hospices Civils de Lyon