

EXPOSITION D'ÉLECTRO-RADIOLOGIE

CONGRÈS DE CHIRURGIE

(Paris — Octobre 1928).

Cette année, l'exposition des appareils d'électro-radiologie au Congrès de Chirurgie avait pris une importance particulière. Les constructeurs, estimant à juste titre que, les autres années, la place manquait pour montrer convenablement les progrès réalisés dans leur construction, avaient obtenu l'autorisation de couvrir la Cour d'Honneur de la Faculté de Médecine. Ainsi, un local aéré, spacieux, très clair, permettait de présenter les différents modèles créés par l'industrie française. Cette innovation méritait les plus grands éloges, car avec l'ancienne organisation, non seulement les appareils de chirurgie, les produits pharmaceutiques, les matériels de pavements étaient mélangés aux appareils d'électro-radiologie, mais l'étroitesse des locaux ne permettait ni de circuler librement, ni même de voir les détails de construction. Or, il est bien certain que les appareils d'électro-radiologie intéressent aujourd'hui non seulement les spécialistes, mais aussi les chirurgiens et les médecins qui, pour la plupart, ne sauraient se passer de ces nouveaux procédés de diagnostic et de traitement.

Cependant le fait d'occuper ainsi la Cour d'Honneur de la Faculté ne fut pas apprécié de tous les congressistes; certains se plaignaient de ne pouvoir circuler dans cet espace où, quand il faisait beau, chacun causait et discutait librement.

Il serait profondément regrettable qu'à l'avenir, on ne continuât pas de tenir l'exposition dans cette cour, si l'on veut assurer son succès et par conséquent la conserver.

Le nombre des Maisons de constructions qui avaient exposé au Congrès de Chirurgie était plus élevé que de coutume; nous les passerons rapidement en revue, en indiquant les principales nouveautés qu'elles ont réalisées.

Radigue et Massiot. — Cette maison, qui a fait de grands progrès dans sa construction, exposait toute une série de matériels radiologiques depuis les appareils les plus simples pour le praticien (radiostat), jusqu'au générateur plus puissant, tel qu'un transformateur et sélecteur électrostatique à 4 supports.

Leur scélographe est un matériel radiologique à sélecteur mécanique capable d'atteindre une puissance de 100 milliamperes, sous 100 000 volts en radiographie, et de 1 à 5 milliamperes, sous 40 000 à 100 000 volts en radioscopie. Ce générateur est accouplé à un statif basculant, équilibré, permettant l'examen en position debout ou couchée. Pour les services intensifs d'hôpitaux la maison Massiot offre des matériels séparés, l'un pour les examens du sujet couché, l'autre pour les examens en position verticale. A signaler que sur ces appareils, les manettes de commande ont été disposées de façon à se trouver à portée de la main. La protection a été assurée par des tiges opaques. La substitution de film à l'écran se fait par un châssis escamoteur bien combiné.

On voyait à ce stand la grille anti-diffusante du professeur Zimmern, destinée à la radiographie; elle a l'avantage d'être légère et facilement maniable.

Un des appareils les plus importants de cette exposition était le châssis à protection intégrale du Docteur J. Belot. Ce dispositif, qui a été étudié spécialement pour les grandes cliniques ou les services hospitaliers, assure, au cours de l'examen radiologique en position verticale, la protection absolue du radiologiste. Son principe est de séparer complètement le malade du radiologue, en plaçant le premier dans un couloir isolé du second par une cloison plombée, dans laquelle ont été ménagés des orifices pour l'écran radioscopique et pour la palpation. Les appareils générateurs se trouvent dans une troisième pièce, également séparée du malade par une cloison. Tous les mouvements de l'appareil, du sujet, de l'écran, se font mécaniquement à l'aide de moteurs, ils sont commandés par une sorte de manège à balai, analogue à celui des premiers avions, qui met immédiatement en route les moteurs effectuant le mouvement désiré. Des repaires lumineux permettent de connaître, à chaque instant, la course accomplie par les divers déplacements du sujet. Cet appareil sera du reste décrit plus tard avec ses intéressants détails de construction, dans un numéro de ce journal.

Gaïlle-Gallot et Pilon. — La question de la protection sur laquelle nous avons tant insisté depuis longtemps avait aussi intéressé la Maison Gaïlle-Gallot-Pilon. Elle nous montrait, en effet, un appareil pour la mesure des rayonnements primaire et secondaire auxquels se trouve exposé le radiologiste. C'est une chambre d'ionisation de grande dimension, en aluminium mince, présentant un volume effectif de 5 litres. Cette chambre cylindrique est surmontée d'un électromètre de Curie, à feuille d'Aluminium, modèle modifié par M^{rs}. Chézeaux et le docteur Laborde.

Quand l'appareil radiogène fonctionne normalement, la chambre et son électromètre sont placés à l'endroit incriminé et, en quelques secondes, l'appareil indique l'intensité du rayonnement venant de toutes directions en cet endroit.

Les techniciens des Etablissements G.-G.-P. ont entrepris de mesurer ainsi les rayonnements parasites émis par leurs appareils et en particulier par le dossier vertical. Les mesures sont exprimées en unités judicieusement choisies pour faire sentir le danger ou plus exactement la sécurité relative dans laquelle se trouve le radiologiste. Si l'on suppose que le radiologiste travaille effectivement dans le rayon-nent, pendant un maximum de 8 heures par jour, de 15 jours par mois et de 12 mois par an, il recevra une dose de rayonnement totale, équivalente à la dose érythémateuse, en des temps d'autant plus longs que le rayonnement sera plus faible.

Dans ces conditions, qui sont évidemment très sévères, et qui n'ont certainement jamais été atteintes, même dans les périodes les plus dures de la dernière guerre, on trouve les résultats ci après obtenus avec l'excellente protection actuelle contre le rayonnement primaire. Le rayonnement mesuré provenant presque complètement de rayonnement secondaire émis par le malade est variable selon la position de la chambre d'ionisation; on arrive à la dose érythémateuse dans les temps suivants :

| | |
|--|----------------|
| Devant l'écran | 8 ans. |
| Au-dessus de l'écran | 8 mois 1/2. |
| Au-dessous de l'écran | 5 ans, 3 mois. |
| Au niveau du sol | 4 ans. |
| A la poignée de commande du diaphragme | 2 mois 1/2. |

Ces résultats montrent qu'un radiologiste qui travaille beaucoup et qui est soucieux de sa santé doit se protéger contre le rayonnement secondaire émis par le malade et les accessoires; voilà prouvé, par des mesures, un danger sur lequel nous avons depuis longtemps attiré l'attention des radiologistes (2 mois 1/2 pour le sein!).

Les Etablissements G.-G.-P. nous offrent une solution réduite au maximum de simplicité: c'est le dispositif qui a été présenté à la Société de Radiologie, en juin 1938, par le Docteur J. Beldé, dispositif étudié sur ses indications. De chaque côté du malade, 2 rideaux en caoutchouc opaque et, au-dessous de l'écran, un rideau analogue; au-dessus une glace anti-X. Le malade est ainsi enfermé sur 3 côtés par des cloisons opaques, qui absorbent presque complètement son rayonnement secondaire. La démonstration de l'efficacité du dispositif est donnée par les mesures de rayonnement effectuées à l'aide de l'électromètre, dans les mêmes conditions que précédemment, mais avec le système protecteur.

| | |
|--|----------|
| Devant l'écran | 178 ans. |
| Au-dessus de l'écran | 48 ans. |
| Au-dessous de l'écran | 170 ans. |
| Au niveau du sol | 58 ans. |
| A la poignée de commande du diaphragme | 17 ans. |

On peut en conclure que cette protection élémentaire est réellement efficace et qu'elle donne au radiologiste une sécurité réelle, à condition qu'il ne déplace pas les rideaux et ne glisse pas sa main sous ceux-ci.

C'est encore dans le chapitre de la protection qu'il conviendrait de placer l'appareil de Négresse-thérapie du Docteur Simone Laborde. La partie essentielle, seule présentée, est constituée par un sphéroïde de plomb d'une quarantaine de centimètres de diamètre pesant près de 400 kilogrammes. A l'intérieur de cette sphère, qui constitue en quelque sorte le boîtier d'un énorme robinet, se trouve un cylindre plein pouvant tourner autour de son axe et qui en représente le clapet. A la surface du cylindre est ménagée une cavité où se place la boîte pouvant contenir jusqu'à 4 grammes de radium. Par une rotation de ce cylindre, on peut placer le radium soit devant une ouverture tronconique correspondant au localisateur de traitement, soit à l'opposé qui comporte une épaisseur de plomb de 15 centimètres. Ainsi, pendant les intervalles des traitements, le radium est situé au centre d'un bloc de plomb présentant au minimum une épaisseur de 15 centimètres, suffisante pour absorber les 999/1000 du rayonnement γ .

Le malade, les ajutages et les filtres peuvent donc être disposés en toute sécurité et le radium découvert juste pendant le temps nécessaire au traitement. Au repos, le cylindre est immobilisé dans la position de fermeture à l'aide d'une serrure de sûreté. Cette sphère de plomb est suspendue par deux pivots et un étrier-support pouvant tourner autour d'un axe vertical. Ce dernier est soutenu par un système de tringles triangulé permettant de lui donner un mouvement vertical. L'ensemble laisse placer et orienter, très aisément, le localisateur de traitement.

Cette maison exposait également un appareil intéressant dit «radio-coffret». C'est un coffret métallique doublé de plomb, renfermant dans l'huile une minuscule ampoule Coolidge à radiateur. Le dessus de la boîte porte une fenêtre transparente munie d'un diaphragme. Deux conducteurs à grand isolement amènent le courant d'un transformateur facilement portable. Cet appareil, qui fonctionne sous une tension maxima de 80 kilovolts est tout spécialement indiqué pour les radiographies à domicile ou sur les tables d'orthopédie chirurgicale. Quoique très réduit, ce dispositif



Vue sur le Stand GaiFFE-Gaillet-Pilon.

se différencie des similaires par la puissance qu'il peut déliter. En effet, le transformateur est capable de fournir 50 mA sous 80 Kv. La protection est assurée dans les meilleures conditions possibles.

À côté du générateur S. 4, à 4 kénétroons, frère silencieux du commutateur tournant, la maison GaiFFE exposait le générateur S. 1, qui est une simplification du précédent.

Un autre appareil générateur appelé à un grand succès est celui qui comporte dans une boîte métallique, le transformateur et l'ampoule. Ainsi, il n'existe plus de danger d'électrocution, car le seul fil qui soit accessible est un fil conduisant le courant de 110 volts au transformateur. Cette boîte se déplace sous une table pour radioscopie ou radiographie et permet toutes les applications courantes de la radiologie. L'ensemble constitue l'appareil transportable idéal. Il sera certainement l'appareil qu'utiliseront dans l'avenir tous les services chirurgicaux, soit pour la réduction des fractures sous le contrôle de l'écran, soit pour l'extraction des corps étrangers. Il faut souligner que bientôt la maison GaiFFE sous donne un dispositif permettant de se servir de cet appareil en position verticale, aussi facilement qu'en position horizontale.

La table oscillante déjà exposée l'an dernier était de nouveau parmi le matériel de cette maison. Pour les radiologistes, qui ne veulent pas faire la dépense de la grande table oscillante, a été créé un chassis-table basculant, extrêmement pratique. Grâce à sa construction toute métallique et à sa réalisation très simplifiée, cet appareil est destiné à rendre de grands services aussi bien aux radiologistes qu'aux services de chirurgie.

Dans ce stand, on trouvait aussi le scopographe du Docteur Nuyben qui permet de faire succéder

instantanément la radiographie (en 15 x 18) à la radioscopie. La manœuvre est réduite à la seule pression d'un bouton.

Sur les appareils de diathermie, la maison Gaille a adopté un éclateur à l'air, en tungstène. C'est un progrès intéressant à signaler, car l'ancien éclateur à gaz présentait de très réels inconvénients.

L'exposition G.-G.-P. était complétée par un panneau réunissant les différents types actuels d'ampoules radiogènes, depuis la minuscule ampoule R. 1. pouvant tenir dans le creux de la main, jusqu'à la grande ampoule Standard pour la radiothérapie à 200 Kv.

A noter : l'ampoule radiateur R. 8, pouvant tenir 120 Kv. en radiothérapie et 100 Kv. en radiographie, sur courant non redressé. Une ampoule Coolidge à refroidissement par eau type B. 6, pour radiodiagnostic à grande puissance, figurait également.

Enfin, le kénotron H. 17 pour 200 Kv., à faible résistance intérieure, complétait cette présentation de nouveaux types d'ampoules ou soupapes.

En résumé, comme on peut s'en rendre compte par cette rapide description, le visiteur pouvait trouver, dans cette importante exposition, nombre de nouveautés dignes d'intérêt, réalisées avec la compétence et le soin qu'a toujours montrés la plus ancienne maison spécialisée dans cette construction.

Établissements R. Casel. — A l'occasion de l'Exposition annexée au 57^e Congrès de Chirurgie, les Établissements R. Casel présentent 5 appareils nouveaux créés à l'intention des médecins radiologues :

1° Une nouvelle grande table d'examen radiologique, commandée par moteur électrique. Cette table se différencie du modèle 1925 par la suppression du mouvement de bascule du pied porte-ampoule; celui-ci, complètement indépendant, peut recevoir une ampoule spéciale à grande puissance pour la radiographie et la téléradiographie. La longueur de l'ensemble a été réduite considérablement, ce qui permet de l'installer plus facilement dans les locaux habituels de Paris.

2° Un nouveau générateur de radiodiagnostic à grande puissance avec 4 soupapes montées en pont de Wheatston; les commandes en sont automatiques.

3° Enfin, un générateur à une seule soupape, de puissance moyenne, permettant d'alimenter, sous une puissance beaucoup moins élevée, les tubes auto-sélecteur ou encore, avec 60 milli sous 110 kilovolts maximum, les tubes non obligatoirement auto-sélecteurs.

Société Minerva. — La Société « Minerva » exposait le matériel pour diathermie, employé par le Docteur Roucaÿrol, dans le traitement de la hémorragie, et le matériel pour diathermie gynécologique employé par le Docteur X. Bender. Ce matériel n'est autre que celui créé par Roucaÿrol, mais simplifié à l'usage du praticien qui veut limiter ses applications endo-ovaires à la spécialité gynécologique.

Un voyai ainsi un poste nouveau permettant des applications de diathermie jusqu'à 4 ampères, sur quatre circuits absolument indépendants et simultanément.

L'exposition se complétait par une série de thermophores thermométriques, offrant cette particularité que la cage de mercure du thermomètre se trouve en contact avec la muqueuse de l'organe traité et que l'instrument est aseptisable. Des électrodes externes, de conception nouvelle, voisinaient avec les thermophores.

Beaudouin. — La Maison Beaudouin exposait l'appareil médico-chirurgical de haute fréquence du Docteur Heitz-Boyer. Cet appareil est trop connu pour qu'il soit utile d'insister sur ses qualités et ses indications particulières.

Dutestre. — La Maison Dutestre exposait son châssis vertical blindé avec dispositif basculant, permettant l'usage en positions verticale et horizontale et le modèle très simple pour le praticien, dit Radio-simples.

A. Martin. — La Maison Martin exposait divers appareils, dont le plus intéressant était un contact tournant susceptible de donner, sous 200 000 volts, 200 milliampères en radiographie rapide; il est constitué par l'accouplement de 2 contacts tournants. C'est un appareil bien présenté et qui apporte une réalisation nouvelle.

André Walker. — André Walker présente au Congrès de Chirurgie un certain nombre d'appareils nouveaux :

1° Pour l'Actinologie une lampe à arc, sans mécanisme, permettant le fonctionnement stable de 1 ou 3 arcs en série sur 110 volts alternatifs. Le groupe de charbons est porté par un bloc en

matière isolante les maintenant rigoureusement à leur position optima. Les blocs sont immédiatement remplaçables; l'allumage est obtenu pour la première fois par une pôle combustible placée à la pointe des charbons. On peut réaliser un groupe pour les applications suivantes en court-circuitant les charbons avec d'autres charbons tenus sur un support isolant spécial. L'allumage est très facile et l'arc se maintient rigoureusement stable jusqu'à la manœuvre de l'interrupteur coupant le courant, ou l'assure complète des charbons.

Les trois arcs peuvent être combinés dans un bloc unique ou au contraire servir à alimenter 3 sources séparées facilitant pour l'irradiation générale une bonne répartition.

D'après les essais du laboratoire de l'Institut d'Optique, la puissance lumineuse de l'arc triple au sol de 6500 bougies pour une consommation de 20 ampères. Le fonctionnement avec deux arcs en série peut être prévu pour 10 ampères et 5200 bougies. Le pouvoir réfléchissant du réflecteur serait tel que la puissance lumineuse reçue par une plaque de 50 centimètres de diamètre, placée à 1 m. 50 de l'arc, est multipliée par 8, correspondant ainsi à l'éclaircissement d'une source au sol de 12 800 bougies.

2° *Diathermie.* — En plus des modèles connus à ondes amorties, André Waller présente un appareil à ondes entretenues de moyenne puissance destiné aux applications prolongées et aux applications chirurgicales. Cet appareil est muni d'une lampe triode de 25 watts, modèle standard de la télégraphie militaire. Il permet l'usage du couteau diathermique. Il s'agit d'un dispositif relativement nouveau utilisé par les Américains depuis quelques mois. Un manche isolant est muni d'une tige fine d'acier non tranchante et non piquante. Cette tige, reliée à la source de haute fréquence et défilant une énergie convenable, coupe les tissus avec presque autant de facilité qu'un bistouri et permet de réaliser, dans des conditions particulières, certaines opérations de grande chirurgie. La coagulation extrêmement mince, qui se produit au passage de la tige, arrête l'hémorragie en nappe, mais non

celle des vaisseaux importants qu'on peut soit coaguler spécialement, soit ligaturer. La tige de coupe parfaitement stérilisée se ressoudera à l'aise.

3° *Électro-diagnostic.* — Une table complète de chronaxie du Docteur Bourgaignon est présentée. Les modifications de manœuvre apportées rendent la recherche d'une chronaxie presque aussi facile que celle d'un seuil galvanique. La table peut être alimentée directement par le courant alternatif de secteur et permet de faire l'électrothérapie soit galvanique, soit faradique par décharges rythmées de condensateurs.

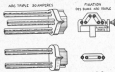
4° *Électrothérapie.* — Une boîte-papier renferme une batterie de 65 volts, de piles à l'oxyde de cuivre; elle est munie d'un dispositif spécial permettant une montée très progressive du courant de manière à éviter toute sensation faradique. Le dispositif comporte une résistance montée en potentiomètre qui s'élimine automatiquement dès que le courant atteint à son régime normal et, de ce fait, ne donne aucune consommation d'électricité appréciable. On a ainsi la douceur de progressivité des appareils à réducteur de potentiel et l'économie des batteries de piles à combinateur.

Philips. — La Maison Philips expose ses tubes « métallis » à cathode incandescente. Les tubes pour radiodiagnostic sont munis d'un foyer conique creusé (brevets Philips). Ces foyers quoique fins peuvent supporter des intensités élevées. Différents modèles intéressants fabriqués par cette importante firme se trouvent réunis dans son stand.

On y voyait aussi un appareil portatif dénommé « Philips-métallis-portatif ». Il se compose d'un transformateur réduit et d'un tube enveloppé d'une gaine de métal, supporté par 4 pieds, du type des pieds d'appareils photographiques. Le transformateur est relié au tube par des conducteurs bien isolés et recouverts d'une gaine métallique reliée au sol. Tout l'ensemble est facilement



Lampe à arc.



Dispositif des charbons dans l'arc.

transportable et se branche sur une prise de courant d'un secteur alternatif. La protection contre le rayonnement primaire est assurée par la construction du tube auto-protecteur et la gaine métallique qui enveloppe tout le système; elle évite aussi, grâce à sa communication avec la terre, les dangers d'électrocution.

Établissements Lévy et A. Rio. — Ces établissements présentent différents générateurs à haute tension pour radioscopie. C'est d'abord un papirite à pénétration variable capable de débiter 25 à 40 milliampères, sous 90 000 à 95 000 volts. Il fonctionne avec une ampoule auto-redresseuse.

Comme appareils plus puissants, on trouve les générateurs statiques à redressement par soupapes, avec une ou deux soupapes. La commande se fait par un papirite de manœuvre mobile. Pour la radiothérapie, ces constructeurs exposent des crèches à bobine et interrupteur à mercure. Parmi les appareils d'utilisation qu'ils présentent, on remarquait une table universelle grand modèle et un dossier vertical pour l'examen debout. Une nouvelle minuterie provoque une coupure par disjoncteur automatique avec une précision qui serait de l'ordre du dixième de seconde.

Ce sont ces constructeurs qui ont réalisé le sélecteur du Docteur Cottinot pour le contrôle des radiographies pulmonaires. Il permet de prendre des clichés de radiographies pulmonaires au moment désiré, de l'inspiration ou de l'expiration du malade.

Hupallej. — Cette Maison exposait :

1° Une petite lampe portative utilisable à la main pour applications de rayons ultra-violetes. Elle peut servir à toutes les localisations avec les multiples accessoires en quartz qui s'adaptent à l'organe. Elle peut se monter sur un petit pied pour applications prolongées et pour traitement général.

2° Un appareil transportable pour application des courants polarisés du Docteur Araya.

3° Un poste de diathermie à grand rendement, jusqu'à 5000 milliampères.

L. Druitt et Charles Roulet-Lapointe. — Cette Maison exposait un stabilisateur intéressant.

La stabilisation du courant cathodique (chauffage) a pour objet de rendre le courant d'anode indépendant des variations du secteur. Il en résulte : en scopie, la certitude que la valeur du courant nécessaire ne peut être dépassée; en graphie, on obtient des résultats toujours identiques; en thérapie la quantité est toujours proportionnelle au temps. La stabilisation peut supporter facilement 55 cm. d'échelle et un débit de 120 milliampères; il s'adapte à tous les appareils générateurs de ces constructeurs (contacts tournants).

Le dossier-table universel de la Maison Druitt a été très perfectionné. Toutes les opérations du radio-diagnostic se font avec une seule ampoule, et les commandes de l'ampoule et du diaphragme, par une seule commande. Le basculement est effectué par moteur, avec arrêt dans toutes les positions entre la verticale et l'horizontale. On peut réaliser l'asservissement facultatif et instantané des mouvements du tube aux mouvements de bascule de la table. La téléradiographie est possible à 1 m. 80 de distance; on peut aussi faire de la téléradiographie en position horizontale, le focus du tube se trouvant à 1 m. 50 au-dessus de la table. La plate-forme a été surbaissée, les accessoires ont acquis plus de rigidité; un système de freinage a été prévu pour arrêter immédiatement le tube, à la position choisie.

Enfin les constructeurs se sont intéressés à la protection contre le rayonnement émanant du patient; on doit les en féliciter.

Doubleant ce modèle très réussi, cette Maison a exposé un petit dossier-table universel plus simple, dans lequel le basculement est obtenu à la main par poussée. On peut, au même modèle, adapter un générateur type Co-découpe pour réaliser un matériel autonome.

Le châssis électrique de Lomon, modifié par Lagueny et Truchot, est un châssis d'examen qui permet la radiographie instantanée sous le contrôle de la scopie. Il comporte un petit disjoncteur préamplifié, à temps de pose réglable entre 1/12 de seconde et 3 secondes, et un châssis pour plaque photographique 15x18. Il comprend, de plus, les commandes électriques suivantes : éclairage de la salle, chauffage pour le régime de la scopie, arrêt du courant dans l'ampoule pour la scopie, chauffage pour le régime de la graphie, commande d'un relais contacteur pour arrêt du courant dans l'ampoule en graphie. La séparation des différents circuits permet de l'adapter sur n'importe quelle installation. Tous les réglages sont préliminaires, de sorte que le médecin ne quitte plus le patient et exécute toutes les manœuvres depuis l'extinction de la salle jusqu'à la radiographie elle-même par la manœuvre d'un seul levier.

La quartz transparent. — Cette firme présentait ses lampes pour ultra-violetes bien connues.

Chenille. — La marque « Laser » des Etablissements M. Chenille expose ses trois spécialités : Ultra-violet et infra-rouge. — En U.V., une lampe de cabinet pouvant marcher sur 3 voltages

et pouvant être réglée pour 5 régimes; son stator est d'ailleurs amovible afin de faciliter le transport. Le lampes portative y est également exposée: elle marche aussi bien sur continu que sur alternatif et est d'un maniement très facile. Quant aux modèles collectifs, « Lasem » nous montre 2 modèles intéressants:

Pour le traitement couché (4 à 6 personnes), une « Plage artificielle » avec ou sans résistances chauffantes.

Pour le traitement debout (4 à 12 personnes), une « Hélio-plage » pouvant irradier tout son pourtour.

En L.-R., une lampe de cabinet donne 4 régimes de marche et pouvant produire soit un faisceau parallèle, donc constant, soit un faisceau divergent, donc réglable par la distance. Lasem a également établi un modèle partiel extrêmement maniable.

Diatthermie et chirurgie. — Lasem reste le champion des ondes ententes. Ses divers modèles traités ci-dessus sont d'ailleurs connus. Une nouveauté intéressante est le Radiobistouri Lasem qui permet de faire toutes les opérations chirurgicales, grandes et petites, avec l'avantage d'arrêter les hémorragies en masse. L'appareil donne une section nette, réglable à volonté.

Grilles anti-diffusante. — Appareil bien connu pour grappe et scoupe (grilles fixes et orientables).

Bouchardeau et Anjou. — Cette Maison expose divers générateurs électriques pour applications radiologiques, ainsi que des appareils d'utilisation intéressants.

Varrerie scientifique. — M. Marcus Bernard a amélioré la construction des appareils pour ultra-violet. Le réflecteur peut prendre toutes les positions désirées. Le brûleur a été modifié de façon à utiliser la plus grande partie de l'énergie totale consommée.

A côté des appareils individuels, il faut signaler la table d'insolation collective du docteur Dubem qui permet d'irradier simultanément un ou plusieurs malades, sans risque d'accident résultant de la rupture d'un des brûleurs. Les réflecteurs montés sur des colonnes verticales sont équilibrés par des contrepoids et glissent sur des rails de roulement de chaque côté de la table. Dans cette Maison, on voyait également un générateur d'infra-rouge intéressant.

Cl. Repé met, H. Hazart et Roycourt. — Dans le stand de cette Société, nous trouvons d'abord une gamme complète de générateurs appropriés aux diverses techniques radiologiques.

Le Châssis vertical « Dispensaire », appareil simple pour examen du malade debout; le « Durostat » pour examen du malade en deux positions, debout et couché; le « Poste complet pour toutes les opérations stiles au praticien et au chirurgien; le « Stark » alimentant à grande puissance, sans scoupe, la nouvelle ampeule B. 1; le « Morak », dans lequel la puissance disponible dans l'ampoule est accrue par l'interposition d'un kénotron; le « Quadrek », redresseur statique à 4 kénotrons pour diagnostic à très grande intensité et thérapie moyennement pénétrante; l'« Uniquadrex » équipé avec 4 kénotrons spéciaux, et permettant en outre la radiothérapie pénétrante à 185 Kv.

Dans ces deux derniers générateurs, une disposition particulière dans la construction du transformateur, à étages, proportionne à la tension utilisée dans l'ampoule la résistance et la self induction secondaires, imperceptibles facteurs de chute de tension. Enfin, nous retrouvons le « Contact tournant moulinet à boules ».

La commande et le contrôle de tous ces générateurs sont réalisés à l'aide du « Combinateur » de réglage, de fonctionnement simple.

Comme appareils d'utilisation, Bopiquet présente la Table-Châssis « universelle » donnant toutes les positions avec une seule ampoule fixée en permanence sur son support ou la combinaison du support d'ampoules « type S »; pour radiographie de précision, la « Table d'examen horizontal » et le « Châssis vertical ».

Une disposition particulière de celui-ci, accouplé avec le « Postique Examinateur », rend facile à appliquer la Stéréoradiographie verticale, grâce à la commande automatique réalisée avec le « Combinateur » de contrôle du générateur.

Une nouvelle « Grille plate anti-diffusante mobile » pour Radiographie présente les avantages d'une faible épaisseur et la possibilité du fonctionnement en position debout.

Les « Striographes » du Docteur Sarrel et du Docteur Peisidy permettent la prise rapide d'un cliché au cours de l'examen.

Le « Stabil » est un dispositif très intéressant supprimant l'influence, sur le chauffage des filaments, des variations de tension des réseaux.

Enfin, un grand support d'ampoule, type « Institut du Radium », permet l'emploi des ampoules à l'air libre pour radiothérapie pénétrante en assurant au matériel une mobilité absolue. La protection du malade est assurée par une cupule dans laquelle un courant d'air soufflé assure le refroidissement des parois de l'ampoule.

Toury. — Cette Maison exposait un néostat, appareil universel pour applications générales d'électricité, un poste de diathermie entièrement métallique et une lampe à rayons ultra-violet.

Galleis et C^e. — La Société Gallais expose ses appareils à rayons ultra-violet et infra-rouges, ses électrodes en quartz, sa lampe oscilatoire pour l'éclairage des salles d'opérations. Elle présentait un nouvel appareil à rayons infra-rouges établi d'après les données de Docteur Seidman dont les caractéristiques sont les suivantes : utilisation parmi les infra-rouges des radiations les plus pénétrantes, de façon à porter leurs effets directs aussi loin que possible dans la profondeur des tissus; à cet effet, le filament de tungstène dans un gaz inerte a été adopté. Le faisceau lumineux est rendu parallèle par une lentille de Fresnel. Un réflecteur secondaire reprend les rayons qui ne sont pas absorbés et les renvoie sur la lésion permettant d'irradier avec deux portes d'entrée; on aboutit ainsi à une technique analogue à celle des feux croisés.

Dufot. — Cette Maison a construit une lampe pour applications locales et intra-cavitaires des rayons ultra-violet, très voisine de l'ancienne lampe de Kromayer, mais présentant sur elle de très nombreux avantages.

Le brûleur construit par Gallais a été étudié pour donner un allumage facile et une puissance lumineuse aussi grande que possible. Le refroidissement, au lieu d'être assuré par l'eau, comme dans la lampe de Kromayer, est réalisé d'une façon très ingénieuse par une soufflerie d'air, qui non seulement abaisse la température du brûleur, mais encore celle du baffle sur lequel viennent se fixer les différents accessoires nécessaires aux applications locales d'ultra-violet. L'ensemble est monté sur un pied-support solide, bien équilibré et constitue un très réel progrès sur l'appareil étranger. Ceux qui la question intéresse peuvent aller voir cet ingénieux dispositif.

Émile Varay. — On trouvait chez cet exposant les tubes Coolidge modèle Muller, tubes « Média » pour le diagnostic (foyer linéaire) et tubes « Média » à large foyer pour la thérapie.

De nouveaux types de tubes à grande puissance, pour diagnostic (Gros Média 10 KV), ont fait leur apparition et permettent d'utiliser, en radiographie, les fortes charges que peuvent débiter les nouveaux générateurs modernes.

Un très bon choix d'accessoires de radiologie, soit d'usage courant, soit spéciaux, complète l'exposition de la Maison Émile Varay.

Kodak-Patht. — Cette Maison exposait, comme de coutume, ses films bien connus de tous nos lecteurs. On voyait aussi de nouveaux films pour positifs et des accessoires de manipulations photographiques.

Lumière. — Cette Société exposait les films Flavic et différents produits pour le développement.

Kalen et Delhumeau. — Cette Maison présentait un meuble métallique pour les manipulations photographiques. Il était dans un espace très restreint tout le matériel nécessaire pour le développement, le lavage et le fixage. La cure de développement est en nickel pur. Un modèle de réchauffeur-réfrigérant des bains, chauffé électriquement, permet au radiologiste de conserver la température optimale pour le développement. Les différents accessoires de cette Maison qui fabriquent du matériel photographique sont intéressants pour les radiologistes.

Société nouvelle du Radium (S.N.R.A.) — Cette nouvelle Société qui a succédé à l'établissement créé par Jacques Danne a construit un appareil de télécuriethérapie à foyers localisés.

L'ensemble de l'appareil se compose de deux parties essentielles :

1° Le pied support monté sur roulettes fermant potence avec contre-poids à l'intérieur de la colonne, susceptible de donner tous les mouvements et toutes les inclinaisons possibles au dispositif à capsule, de façon à orienter ce dernier dans une position et en un lieu quelconque de l'espace.

2° L'appareil proprement dit, composé d'un bâti ou double secteur en aluminium sur lequel viennent condenser les trois capsules de plomb. Ces dernières peuvent donc se déplacer sur une portion de circonférence; en outre, elles peuvent être orientées facilement à la main, au moyen d'un dispositif à couronne dentée, dont le blocage est immédiat.

Chaque capsule modifiée consiste en une boîte de plomb de forme rectangulaire dont les dimensions intérieures sont les suivantes :

Longueur 75 mm.
 Largeur 57 mm.
 Hauteur 100 mm.

L'épaisseur de la paroi de plomb est uniformément de 20 mm. Cette dernière valeur a été choisie de manière à réduire le rayonnement primaire à environ 25 0/0 de sa valeur, au minimum.

Le corps intérieur de chaque cupule est constitué par une calasse amovible percée de nombreuses alvéoles en parallèle, dans lesquelles les tubes de radium peuvent être introduits, chaque cupule pouvant contenir des tubes de 10 mgrs, ou plus, placés dans leurs tubulures d'aluminium.

Afin d'arrêter le rayonnement secondaire émis par le plomb, chaque cupule est engainée dans un fourreau d'aluminium. Le fond de la boîte, du côté du rayonnement émergent, est recouvert en plus d'une plaquette de bois.

Ces cupules radifères, au nombre de trois, montées sur leur cintre d'aluminium, sont d'une manœuvre extrêmement aisée.

Cet appareil, du poids de 35 kgs, est supporté par le pied, type porte-ampoule de radiologie, mentionné plus haut.

L'Ultravioletre de cette maison repose sur le principe classique de l'effet photo-électrique; ce phénomène consiste en l'émission électronique d'une surface métallique (cathode) frappée par un faisceau de radiations.

Aucun appareil ne permettait jusqu'ici la mesure directe du rayonnement ultra-violet présent dans un faisceau complexe. L'Ultravioletre permet cette mesure directe dans des conditions de sélectivité absolument remarquable: quelle que soit la composition spectrale du faisceau incident, la cellule ne manifesterait sa sensibilité que pour le rayonnement ultra-violet.

L'appareil fonctionne en « quantillomètre » de rayonnement ultra-violet; il intègre le rayonnement pendant toute la durée de la mesure, ce qui permet précisément d'apprécier et de déterminer la dose efficace lors d'une irradiation de traitement (thérapeutique ou physico-chimique).

Le même appareil permet de contrôler quantitativement l'efficacité relative au rayonnement ultra-violet des différentes sources qu'on rencontre sur le marché.

Il permet encore d'étudier le pouvoir d'absorption ou de réflexion de différentes substances et des filtres ou écrans divers.

J. BALON.