

## Conditions d'utilisation des contenus du Conservatoire numérique

1- Le Conservatoire numérique communément appelé le Cnum constitue une base de données, produite par le Conservatoire national des arts et métiers et protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle. La conception graphique du présent site a été réalisée par Eclydre ([www.eclydre.fr](http://www.eclydre.fr)).

2- Les contenus accessibles sur le site du Cnum sont majoritairement des reproductions numériques d'œuvres tombées dans le domaine public, provenant des collections patrimoniales imprimées du Cnam.

Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n° 78-753 du 17 juillet 1978 :

- la réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur ; la mention de source doit être maintenue ([Cnum - Conservatoire numérique des Arts et Métiers - http://cnum.cnam.fr](http://cnum.cnam.fr))
- la réutilisation commerciale de ces contenus doit faire l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

3- Certains documents sont soumis à un régime de réutilisation particulier :

- les reproductions de documents protégés par le droit d'auteur, uniquement consultables dans l'enceinte de la bibliothèque centrale du Cnam. Ces reproductions ne peuvent être réutilisées, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.

4- Pour obtenir la reproduction numérique d'un document du Cnum en haute définition, contacter [cnum\(at\)cnam.fr](mailto:cnum(at)cnam.fr)

5- L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment possible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

6- Les présentes conditions d'utilisation des contenus du Cnum sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

## NOTICE BIBLIOGRAPHIQUE

NOTICE DE LA GRANDE MONOGRAPHIE	
Auteur(s) ou collectivité(s)	Gentile
Auteur(s)	Maison Gentile (Paris)
Titre	Catalogues illustrés des instruments de chirurgie, suppléments 1, 1931; 1 bis à 4, 1934-1938 [suivi de] [Urorythmographie]
Adresse	Paris : Impr. Ph. Renouard, 1931-1938
Collation	8 vol. ([261] p.) : ill. ; 27 cm
Nombre de volumes	11
Cote	CNAM-MUSEE IS0.4-GEN
Sujet(s)	Chirurgie -- Appareils et matériels Chirurgie -- Instruments
Note	Fonds Brieux ; Dix catalogues et un article constituent ce lot
Permalien	<a href="https://cnum.cnam.fr/redir?M9891">https://cnum.cnam.fr/redir?M9891</a>
LISTE DES VOLUMES	<a href="#">Supplément au catalogue illustré des instruments de chirurgie : supplément au catalogue no 1, 1931</a>
	<a href="#">Extrait du catalogue illustré d'instruments de chirurgie : catalogue n° 1 bis, 1934.</a>
	<a href="#">Catalogue illustré d'instruments de chirurgie, supplément n° 1 à l'édition 1934, octobre 1935</a>
	<a href="#">Catalogue illustré d'instruments de chirurgie, supplément n° 2 à l'édition 1934, octobre 1936</a>
	<a href="#">Catalogue illustré d'instruments de chirurgie, supplément n° 3 à l'édition 1934, octobre 1937</a>
	<a href="#">Catalogue illustré d'instruments de chirurgie, supplément n° 4 à l'édition 1934, octobre 1938</a>
	<a href="#">Catalogue illustré d'instruments de chirurgie, supplément n° 5 à l'édition 1934, octobre 1946</a>
	<a href="#">Catalogue illustré d'instruments de chirurgie, supplément n° 7 à l'édition 1934, octobre 1946</a>
	<a href="#">Liste des prix remplaçant ceux figurant au catalogue n° 1, édition 1923 et applicables au supplément 1931 à ce catalogue</a>
	<a href="#">Supplément n° 6 au catalogue illustré d'instruments de chirurgie, édition 1934, octobre 1947</a>
	<a href="#">Urorythmographie</a>

NOTICE DU VOLUME	
Auteur(s) volume	Maison Gentile (Paris)
Titre	Catalogues illustrés des instruments de chirurgie, suppléments 1, 1931; 1 bis à 4, 1934-1938 [suivi de] [Urorythmographie]
Volume	<a href="#">Urorythmographie [suivi de] A propos des électrolyses uréthrales</a>
Adresse	Laval : Impr. L. Barnéoud, [1910]

Collation	1 vol. (p. 690-707) : ill. ; 22 cm
Nombre de vues	23
Cote	CNAM-MUSEE IS0.4-GEN
Sujet(s)	Rein -- Maladies Médecine -- Appareils et matériels
Thématique(s)	Catalogues de constructeurs Machines & instrumentation scientifique
Typologie	Ouvrage
Note	Fonds Brieux ; Extrait des 'Annales des maladies des organes génito-urinaires, [tome XXVIII]'; à propos de l'urorhythmographe construit par Gentile
Langue	Français
Date de mise en ligne	01/06/2010
Date de génération du PDF	08/01/2024
Permalien	<a href="https://cnum.cnam.fr/redir?M9891.11">https://cnum.cnam.fr/redir?M9891.11</a>

## Note de présentation des catalogues de constructeurs du [fonds Brieux](#)

---

Le musée des arts et métiers a acquis en 2004 une partie de la bibliothèque personnelle d'Alain Brieux, libraire, expert, spécialiste des instruments scientifiques, dans le cadre de la vente publique : « Instruments de sciences et médecine de l'antiquité à nos jours : deux siècles de catalogues de fabricants français et étrangers (1739-1939) & Livres sur les instruments de collection de la fin du XIX<sup>e</sup> au début du XXI<sup>e</sup> siècle ».

Un ensemble de 186 catalogues de constructeurs a ainsi rejoint la collection du [centre de documentation du musée](#). [Le fonds Brieux](#), incontournable pour les historiens des techniques est aussi un outil précieux pour les chargés de collection du musée puisqu'il documente les objets concernant les domaines de la communication, de l'énergie, de l'instrumentation scientifique, de la mécanique. Hormis le catalogue de Van Musschenbroek datant de 1739, l'ensemble couvre la période 1815-1970. Y figurent des constructeurs français (Adnet, Alvergniat, Brewer, Charrière, Chauvin, Deleuil, Lerebours, Nachet...), anglais (Amadio, Arnold & sons, Beck, Becker...) et allemands (Brückner, Geissler Nachfolger, Schleicher, Zeiss...). Ces documents se présentent sous forme de catalogues détaillés, notices techniques ou publicitaires. Riches en contenu, abondamment illustrés, ils sont le plus souvent accompagnés de tarifs, parfois de courriers.

Le choix de numériser ces catalogues s'est imposé de lui-même, de par l'homogénéité de ce lot et surtout devant l'intérêt historique qu'il représente : 182 volumes libres de droit sont désormais disponibles en ligne.

Notons que des catalogues de ce type, numérisés par d'autres institutions et accessibles sur Internet, sont recensés par [The Scientific Instrument Commission](#).

Thierry Lalande  
Musée des arts et métiers

129  
28

1993-11

104-601

129



ANNALES DES MALADIES  
DES  
ORGANES GÉNITO-URINAIRES  
FONDÉES EN 1882

*Urology library*

**EXTRAIT**

ADMINISTRATION

22, PLACE SAINT-GEORGES, 22

PARIS (IX<sup>e</sup>)



source unique. Alors j'ai disposé, appendue à ma table d'examens, une batterie de quatre piles de motocyclette, facilement dissimulée, dont les fils se rendent à une prise de courant portée par un pied de la table. D'autre part, j'ai coupé le circuit de lumière sur le tableau au-dessus du réducteur de potentiel de telle sorte que je puisse ou bien marcher sur la ville (position de la figure 2) ou bien me brancher sur les piles. Le même réducteur de potentiel sert dans les deux cas, mais dans le premier la manette évolue à gauche (forte résistance, faible dérivation), dans le second, elle évolue à droite (faible résistance, dérivation presque totale).

Donc :

Pour urétroscopie ou toute autre endoscopie seule, courant de la ville.

Pour électrolyse ou galvanisation seule, également.

Pour urétroscopie et cautérisations électrolytiques simultanées piles pour la lumière, courant de la ville pour l'électrolyse. Un pied placé sur la clef de Morse C me permet d'interrompre le courant à ma guise pendant que je manœuvre l'électrolyseur, et de fermer le circuit uniquement quand une glande est embrochée. De la sorte les deux mains sont libres : il le faut bien, l'une tenant l'urétroscope, l'autre manœuvrant le porte-tampon ou l'électrolyseur.

Pour la faradisation, on dispose sur la planchette horizontale une bobine de Gaiffe ou de Lézy, on raccorde les bornes du primaire avec les deux fils F (fig. 1) que l'on voit hachurés sur la figure 2. On peut évidemment faire varier l'intensité du courant faradique soit en modifiant l'intensité du courant primaire par le réducteur de potentiel, soit en modifiant l'intensité du courant induit selon la position donnée à la bobine mobile.

J'ai pensé que ce petit meuble pourrait intéresser les praticiens et leur rendre service.

## URORYTHMOGRAPHIE

ÉTUDE DE LA MARCHE DE LA SÉCRÉTION RÉNALE ET DES ÉJACULATIONS  
URÉTÉRALES PAR LA MÉTHODE GRAPHIQUE

Par M. le Dr **REYNALDO DOS SANTOS** (Lisbonne)  
Chirurgien des hôpitaux.

---

*L'urorythmographie* est une méthode graphique destinée à étudier la marche de la sécrétion rénale d'une part, la valeur et le rythme des éjaculations urétérales d'autre part.

C'est au mois de mars 1909 que j'ai pour la première fois fait connaître cette méthode à la *Sociedade das Ciencias Medicas* (de Lisbonne) où j'ai présenté quelques graphiques et un appareil avec lequel ils avaient été obtenus automatiquement.

Quoique le principe soit resté toujours le même, l'appareil a pourtant subi quelques modifications, et au dernier Congrès de l'Association Française d'Urologie (oct. 1909), mon ami, le Dr Heitz-Boyer, chef de clinique de M. le professeur Albarran, a bien voulu présenter le modèle définitif, très habilement construit par M. Gentile, de Paris, et a accompagné cette présentation de quelques paroles sur la méthode.

L'appareil est constitué par deux parties tout à fait séparables qui, au moment du fonctionnement, sont reliées par conducteurs électriques.

Ces deux parties constituantes sont d'une part les deux *récepteurs* (un pour chaque rein), et d'autre part l'*enregistreur* (fig. 1).

1<sup>o</sup> Chacun des *récepteurs* dont l'ensemble est représenté figure 2 est destiné à recevoir les gouttes d'urine de l'un des reins. Il est essentiellement constitué par un petit entonnoir en verre percé d'un petit trou latéralement (E), et suspendu à une bague placée au bout d'un ressort en acier (R) ; au-dessous de ce ressort et à une certaine distance de lui dans la position de repos de l'appareil se trouve une vis (Vi) à pointe de platine.

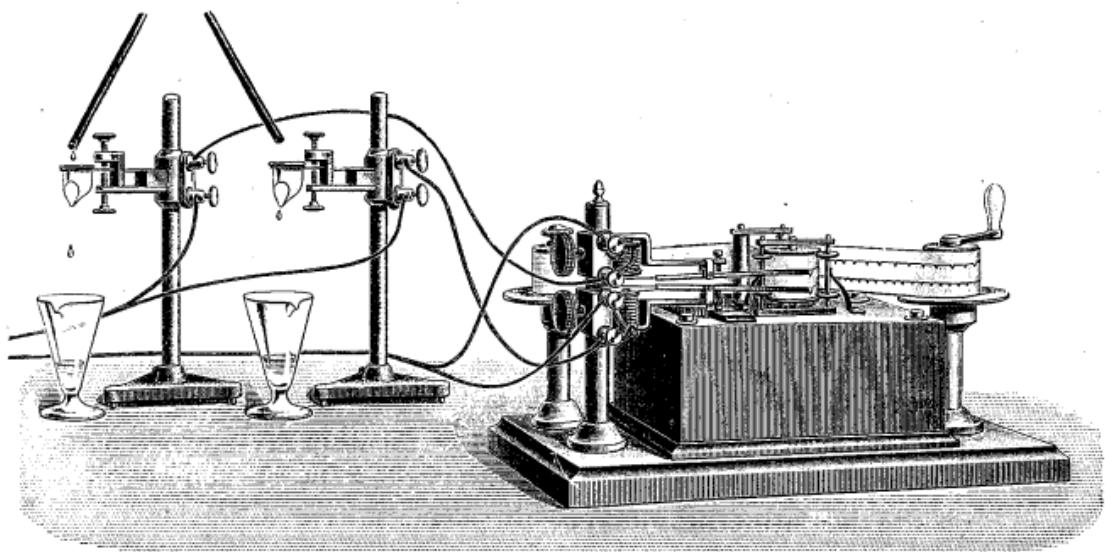


FIG. 1. — *Urorythmographe* de R. dos Santos ; construit par M. Gentile (de Paris).

A gauche les deux *récepteurs* avec deux sondes urétérales au-dessus.  
A droite, *l'enregistreur*.

Au dessus du ressort et immédiatement contre lui appuie une autre vis (Vs) destinée à arrêter les vibrations produites par la chute de chaque goutte d'urine qui tombe dans l'entonnoir.

Le ressort R est lié à une borne (Bs) ; la vis inférieure, qui en est isolée à une autre borne (Bi) ; et tout ce petit système peut glisser sur une colonne (C) d'une absolue stabilité.

2<sup>e</sup> L'*enregistreur* (fig. 1 à droite) est composé d'un mécanisme d'horlogerie qui transmet son mouvement à un petit tambour, sur lequel se déroule une bande de papier destinée à recevoir le graphique.

Sur cette bande et contre le tambour appuient deux plumes de Richard (1), placées à l'extrémité de deux leviers en acier, qui peuvent être indépendamment attirés, chacun par son électro-aimant, mais qui reviennent à leurs positions primitives dès que le courant cesse, grâce à un système de ressort.

Les électros sont reliés d'un côté au pôle d'une pile sèche ou de n'importe quelle autre source électrique, et de l'autre côté aux bornes isolées des vis inférieures des récepteurs.

L'autre pôle de la pile est lié aux ressorts des récepteurs, c'est-à-dire à ses bornes.

On conçoit alors facilement que chaque goutte d'urine tombant dans l'entonnoir fasse de par le choc baisser le ressort et l'amène au contact de la vis inférieure qui, quoique tout proche, s'en trouve dans la position de repos de l'appareil séparée par un petit intervalle. De ce contact résulte la fermeture du circuit, l'électro correspondant attire le levier qui fait inscrire un petit trait vertical sur la bande de papier en mouvement.

Puis le ressort du *récepteur* revenant ensuite à sa place primitive, le circuit est interrompu, et la plume de l'*enregistreur* reprend son trait horizontal sur le papier qui se déroule sous elle.

De cette façon, à chaque goutte d'urine qui tombe dans l'entonnoir correspond un petit trait vertical ; et les éjaculations successives s'enregistrent par groupes de traits très caractéristiques (fig. 4) et variables suivant le nombre des gouttes.

Comme la vitesse du papier est constante (12 centimètres

(1) On peut se servir d'encre de couleur différente pour chaque rein.

par minute), on peut connaître, non seulement *la valeur* des éjaculations qu'on évalue par le nombre de gouttes, mais encore leur fréquence plus ou moins régulière, c'est-à-dire leur *rythme*.

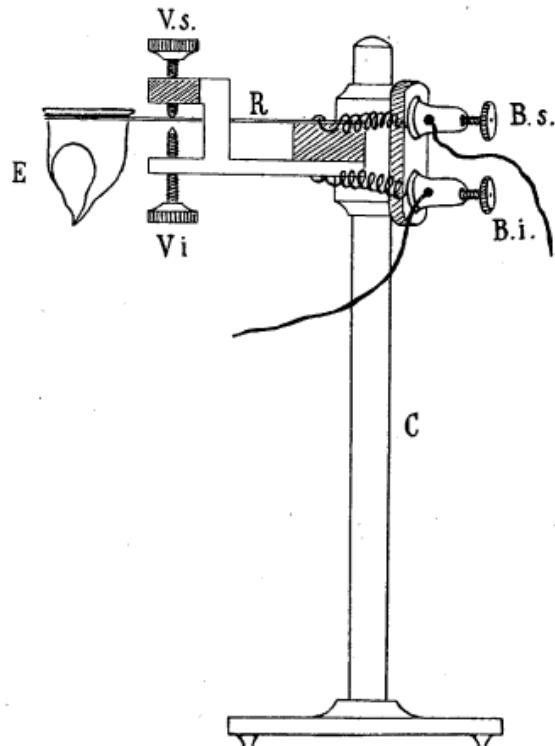


FIG. 2. — Schéma d'un récepteur.

- E. Entonnoir en verre à trou latéral.
- R. Ressort en acier, relié aux bornes B.s.
- V.s. Vis supérieure destinée à arrêter la vibration du ressort.
- V.i. Vis inférieure établissant le contact avec le ressort à chaque goutte d'urine qui tombe dans l'entonnoir et reliée aux bornes B.i.
- C. Colonne sur laquelle glisse le système.

La lecture de ces graphiques peut se faire très facilement en pliant la bande autour d'une feuille de carton d'une largeur de 24 centimètres, chaque ligne correspond ainsi à deux minutes.

L'EMPLOI de l'appareil est très simple.

On prépare à l'avance l'*enregistreur* : pour cela, on emplit les plumes d'encre, on met en place le rouleau de papier et on remonte l'appareil d'horlogerie.

Après avoir établi les jonctions électriques, il ne reste qu'à régler les vis des *récepteurs* de façon telle que ces derniers soient assez sensibles pour que le choc des gouttes ferme le circuit.

Ce réglage est très facile. On appuie la vis supérieure (fig. 2) contre le ressort, juste assez pour faire arrêter les vibrations, et on fait remonter la vis inférieure jusqu'à ce que le contact se fasse, ce dont on s'aperçoit en regardant l'enregistreur où l'on voit tout de suite la plume correspondante être attirée par l'électro-aimant. Il suffit de la dévisser un peu pour que le contact se défasse et que la plume revienne à sa place. Alors le réglage de l'appareil est fait, et si on veut s'assurer de son bon fonctionnement, on peut l'essayer en se servant d'un compte-gouttes.

On procède alors à la séparation des urines, soit au moyen d'un diviseur, soit par cathétérisme des uretères, selon le cas, et on fixe les cathéters ou le manche du diviseur pour que les gouttes tombent toujours au même endroit.

A cet effet, je me sers d'un support que j'ai spécialement fait construire (fig. 3) et qui s'adapte à tous les instruments.

Il est essentiellement constitué par un tube en U qu'on peut faire monter ou descendre à volonté ; les extrémités sont pourvues de deux pinces qui glissent à frottement sur les branches de l'U et peuvent tourner sur elles-mêmes.

Selon la position des pinces, elles peuvent soit recevoir des cathéters urétéraux (A), soit soutenir le séparateur de Luys (B) par sa branche transversale, ou encore fixer l'extrémité de n'importe quel tube diviseur ou cystoscope (C).

Une fois les sondes fixées, il suffit de mettre au-dessous

de chacune d'elles les *récepteurs*, de telle façon que la goutte tombe à peu près contre la paroi de l'entonnoir et d'une hauteur de 3 ou 4 centimètres.

Au-dessous des entonnoirs on place les récipients destinés à recueillir les urines séparées et qui peuvent être soumises aux examens habituels (fig. 1).

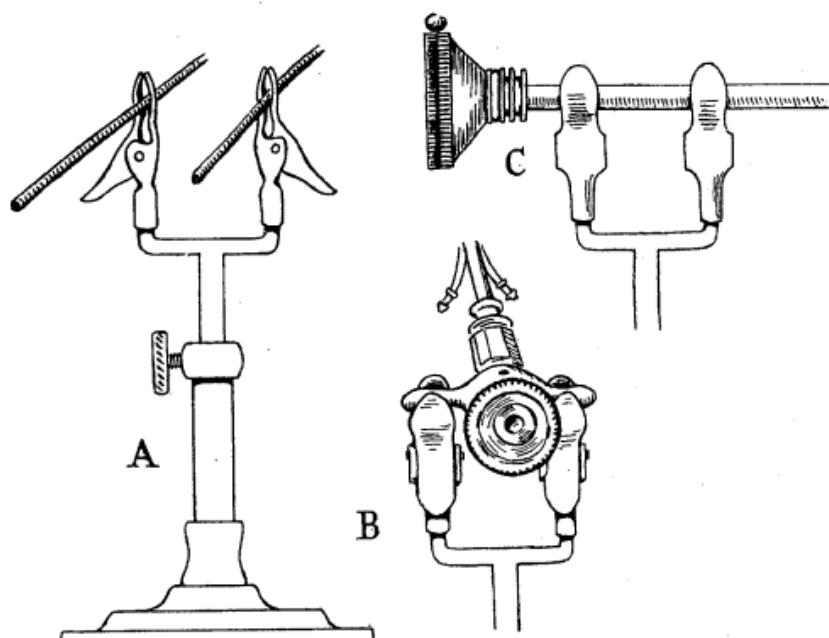


FIG. 3. — Support de R. dos Santos ; soutenant (A) deux sondes uréterales ; (B) le manche du séparateur de Luys ; (C) un cystoscope (ou n'importe quel diviseur).

Le premier point sur lequel je tiens à insister, c'est que l'enregistrement peut être obtenu soit avec le cathétérisme uréteral, soit avec n'importe quel séparateur ou diviseur.

L'autre point, très important aussi, c'est que l'*urine n'est pas du tout perdue*, puisque les gouttes ne font que traverser l'entonnoir, en lui imprimant le déplacement qui ferme le circuit, et tombent aussitôt dans le récipient. On peut donc faire sur chaque échantillon les examens habituels,

chimiques, physiques, microscopiques, etc., et même bactériologiques si on a fait bouillir les petits entonnoirs.

C'est donc une méthode qui s'adapte à tous les procédés tendant à recueillir les urines séparées de chaque rein, et qui n'exclut pas les autres moyens d'exploration fonctionnelle.

\* \* \*

Nous allons maintenant dire quelques mots de l'interprétation des graphiques.

On sait qu'à l'état normal « chaque uretère envoie dans la vessie un jet d'urine claire à des intervalles variant de vingt à trente secondes » (Albarran).

Si on recueille cette urine directement avec un cathéter dans l'extrémité inférieure de l'uretère, le débit conserve le même type, mais chaque éjaculation arrive divisée en gouttelettes plus ou moins petites selon le calibre de la sonde.

Si l'on fait la séparation avec un appareil intravésical, l'urine s'écoule encore dans chaque sonde « par éjaculations rythmiques et régulières : deux ou trois gouttes arrivent pressées l'une à la suite de l'autre, puis le débit s'arrête pendant quelques instants, pour reprendre ensuite suivant le même rythme.

« Les éjaculations rythmiques que l'on voit au niveau de l'orifice des sondes ne sont pas la continuation immédiate de l'éjaculation urétérale, mais en sont le contre-coup instantané » (Luys).

Voilà un graphique de ces éjaculations chez un individu normal (fig. 4).

Voici un autre graphique normal, avec les reins en polyurie (fig. 5).

Pour l'interprétation des graphiques, il faut tout d'abord savoir s'ils ont été obtenus avec la séparation intravésicale ou le cathétérisme urétéral, et, dans ce dernier cas, la hauteur où on a laissé le cathéter.

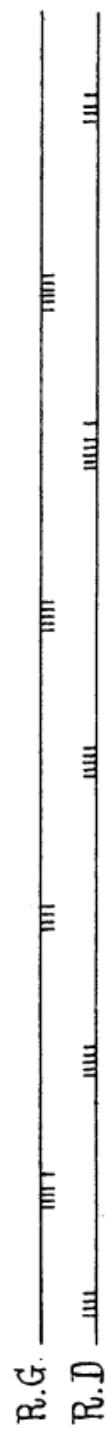


Fig. 4. — Fragment d'un graphique normal obtenu avec le séparateur de Lays et mon urorhythmographe.  
Cette ligne correspond à 2 minutes.  
R. G. rein gauche ; R. D. rein droit.



Fig. 5. — Le même malade de figure 4 mais à une phase de polyurie.

J'espère pouvoir démontrer prochainement la valeur de ces variations dans des cas normaux et pathologiques ; pour le moment, je me contenterai de signaler la différence des graphiques obtenus chez le même malade suivant que le cathéter est dans le bassinet ou dans la partie inférieure de l'uretère (fig. 6).

La participation de l'uretère dans la genèse des éjaculations rythmiques se trouve ainsi parfaitement démontrée ;

De même l'importance de la hauteur où on laisse la sonde ; et cela nous conduira à poser quelques indications du cathétérisme urétéral et de la séparation, ces deux méthodes étant combinées à l'urorythmographie

Le cathétérisme urétéral (double quand on veut étudier les deux reins) est le procédé de choix pour étudier *la marche de la sécrétion rénale* par ma méthode graphique dans les maladies du rein (tuberculose rénale, néphrites, etc.) ; il permet de la suivre pendant longtemps et on peut associer l'*urorythmographie* à la *polyurie expérimentale* d'Albarran, comme M. Heitz-Boyer l'a déjà fait au moment du dernier Congrès d'Urologie.

J'y ai montré des courbes (fig. 7) recueillies pendant deux heures, où l'on pouvait suivre la marche de la sécrétion *goutte à goutte*, et marquer le moment précis où la polyurie avait commencé dans chaque rein, avec une rigueur de détails jusqu'alors inconnue.

Dans les états pathologiques de l'uretère ou du bassinet, on peut encore employer le cathétérisme pour étudier le rythme des contractions urétérales ; mais il faut avoir soin de laisser la sonde au-dessous de la lésion (rétrécissement, calcul, compression par tumeur, etc.) pour bien étudier les modifications que cette lésion entraîne dans le fonctionnement urétéral et qui se traduisent par un rythme quelquefois très caractéristique.

Toutefois, dans le cas où l'on veut étudier surtout l'*excrétion urétérale*, c'est-à-dire de quelle façon les reins se vident dans la vessie, il faudra employer la séparation

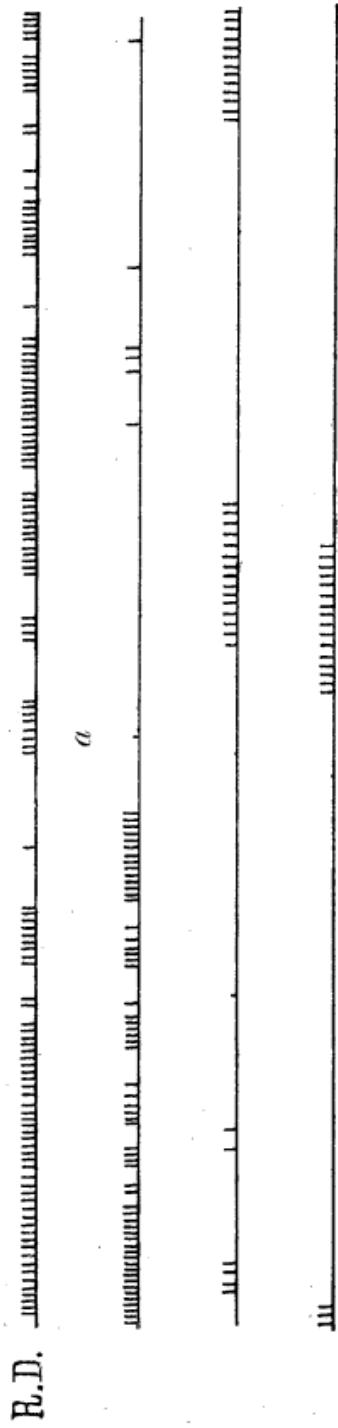


FIG. 6. — Graphique obtenu par cathétérisme de l'uretère droit (Pyérite légère).

Jusqu'à *a* le cathéter était dans le bassinet ; après, on l'a mis à la partie inférieure de l'uretère.  
Remarquer la différence du rythme.

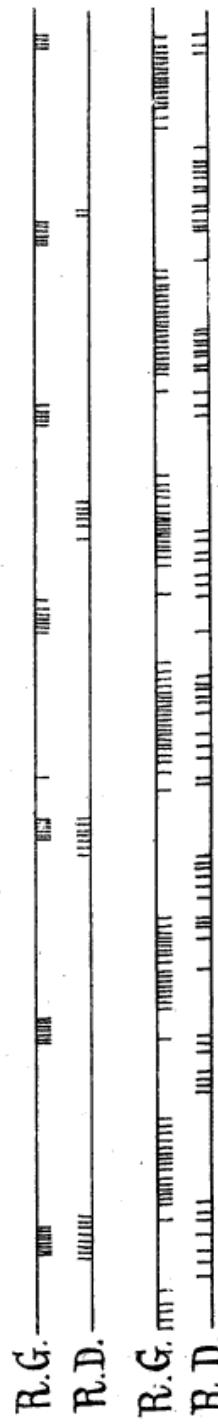


FIG. 7. — Graphique obtenu par cathétérisme bilatéral, chez une femme de 40 ans, avec néphrite hématurique droite.  
Le fragment supérieur correspond à la deuxième demi-heure ; l'inférieur à la quatrième demi-heure en pleine polynie.

intravésicale de préférence au cathétérisme, parce que ce dernier, outre les modifications dues à l'excitation spéciale de l'introduction et mise en demeure de la sonde, supprime fonctionnellement une partie de l'uretère, partie d'autant plus grande qu'on place le cathéter plus haut : à tel point qu'une sonde placée dans le bassinet donne le rythme non de l'*excrétion*, mais de la *sécrétion rénale* (fig. 6), tandis qu'au contraire la récolte de l'urine dans la vessie montre le rythme de l'excrétion tel que l'uretère le produit (fig. 4 et 5).

Je pourrais rapporter plusieurs exemples très typiques de ce que j'avance et de la manière d'être particulière du débit urétéréal lorsqu'il est recueilli par une séparation intravésicale. Je me bornerai à citer le résumé d'une observation très intéressante, non seulement à ce point de vue, mais encore comme preuve de l'importance de l'*urorhythmographie* au point de vue clinique, et des conditions dans lesquelles les graphiques peuvent être obtenus et interprétés.

Il s'agit d'un homme de trente ans, n° 3692 de ma consultation externe de voies urinaires à l'hôpital de Desterro (Lisbonne) ; il était venu me trouver pour de la pollakyurie, pyurie et quelques douleurs dans le rein gauche. L'examen cystoscopique de ce malade montra des éjaculations purulentes à gauche, très rares et très abondantes, et le cathétérisme urétéréal du même côté me révéla un rétrécissement siégeant à 1 centimètre au-dessus du méat, à peine franchissable à un 7 olivaire, et une rétention urétéro-rénale d'environ 40 centimètres d'urine très trouble et sanguinolente, avec colib., sans b. de Koch.

Pas de calcul à la radiographie.

Je lui ai fait quelques lavages de l'uretère et du bassinet au nitrate d'argent, mais la pyurie continuait, quoique moindre, et le rétrécissement était indilatable, toujours avec une rétention de 40 centimètres au-dessus.

La séparation avec l'appareil de Luys, pendant une heure,

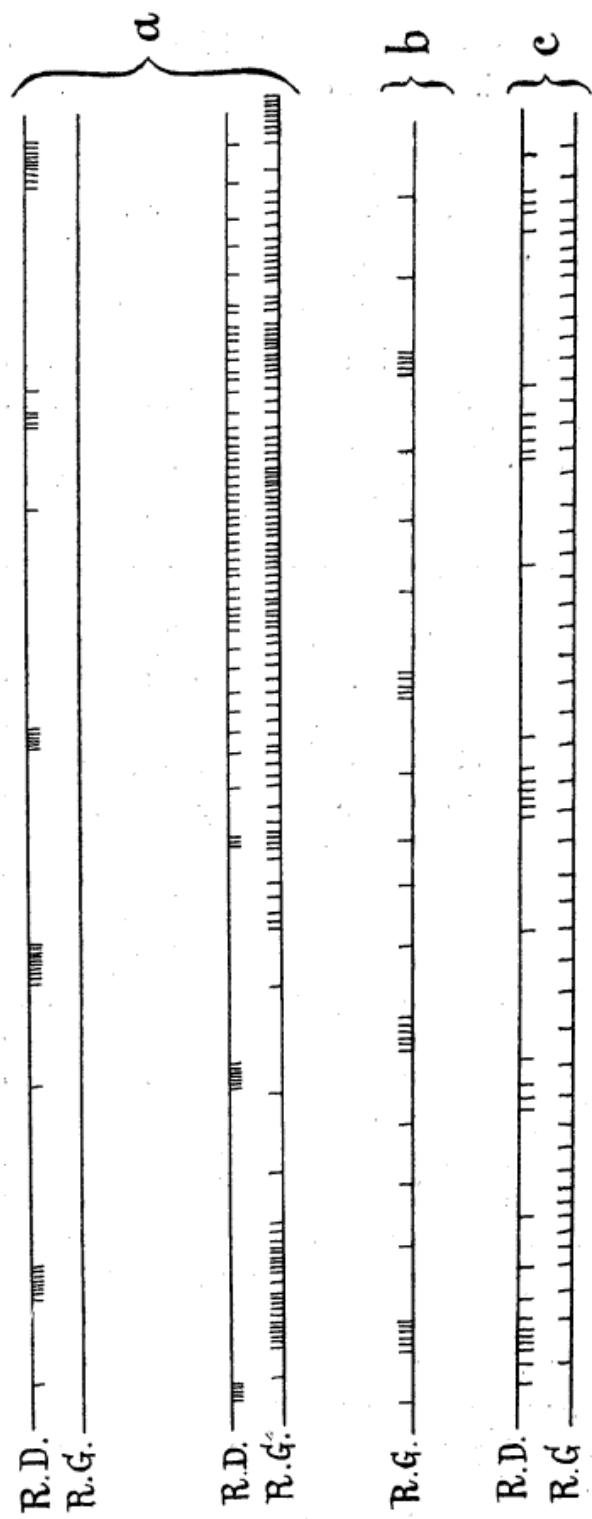


FIG. 8. — Fragments de graphiques, obtenus chez un homme avec rétrécissement de l'extrémité inférieure de l'uretère gauche et grande dilatation et rétention au-dessus (Fig. 9).

- a) Remarquer le rythme régulier du R.D. pendant que le R.G. ne donne rien, puis (après 7' d'attente) grande décharge, qui se vide aussi par la sonde droite du séparateur de Luys.
- b) Rythme obtenu par cathétérisme uréteral; sonde placée au-dessus du rétrécissement.
- c) Quatre mois après; nouvelle séparation (Luys): rythme toujours régulier à droite; *regorgement urétral à gauche*.

a montré d'abord que le fonctionnement du rein gauche (côté malade) était bien inférieur à celui du rein droit :

	Rein gauche	Rein droit
Volume. . .	28 cc.	37 cc.
Urée. . .	8,3 0/00	15,2 0/00
Chlorures . .	9,3 0/00	16,5 0/00

ce qui n'était que la confirmation des résultats obtenus quelques jours auparavant avec le cathétérisme du rein gauche et polyurie expérimentale d'Albarran.

Mais ce qui est plus intéressant à notre point de vue, c'est le *rythme* des éjaculations obtenues avec le séparateur et enregistrées automatiquement avec mon appareil (fig. 8, a).

On voit du côté droit des éjaculations rythmiques, régulières, toutes les 20 à 30 secondes, tandis que du côté gauche les éjaculations sont espacées de 7 minutes quelquefois, et très abondantes (2 cc. et plus), de telle façon qu'à la fin de la séparation, avec les reins en polyurie, la *décharge* du rein gauche a été si forte que l'urine de ce côté a passé au-dessus de la membrane. Nous reviendrons plus loin sur ce petit détail.

Voilà donc des éjaculations très caractéristiques, *rares et abondantes*, et qui indiquaient une grande dilatation de l'uretère gauche, ce que d'ailleurs cette belle urétéro-pyélographie instantanée (2") de mon ami le Dr Feyo e Castro est venue nettement confirmer (fig. 9).

En étudiant le rythme des éjaculations gauches, non avec le séparateur, mais avec un cathéter introduit dans le tiers inférieur de l'uretère, par conséquent au-dessus du rétrécissement, le graphique est très différent (fig. 8, b) ; en effet les éjaculations sont *plus petites* (5 et 6 gouttes) et *très rapprochées* (toutes les 30 à 50 secondes), en dehors de quelques gouttes qui tombent dans l'intervalle.

Voilà donc un rythme très typique (fig. 8, a) que le cathé-

térisme cachait tout à fait, en supprimant temporairement le rétrécissement.

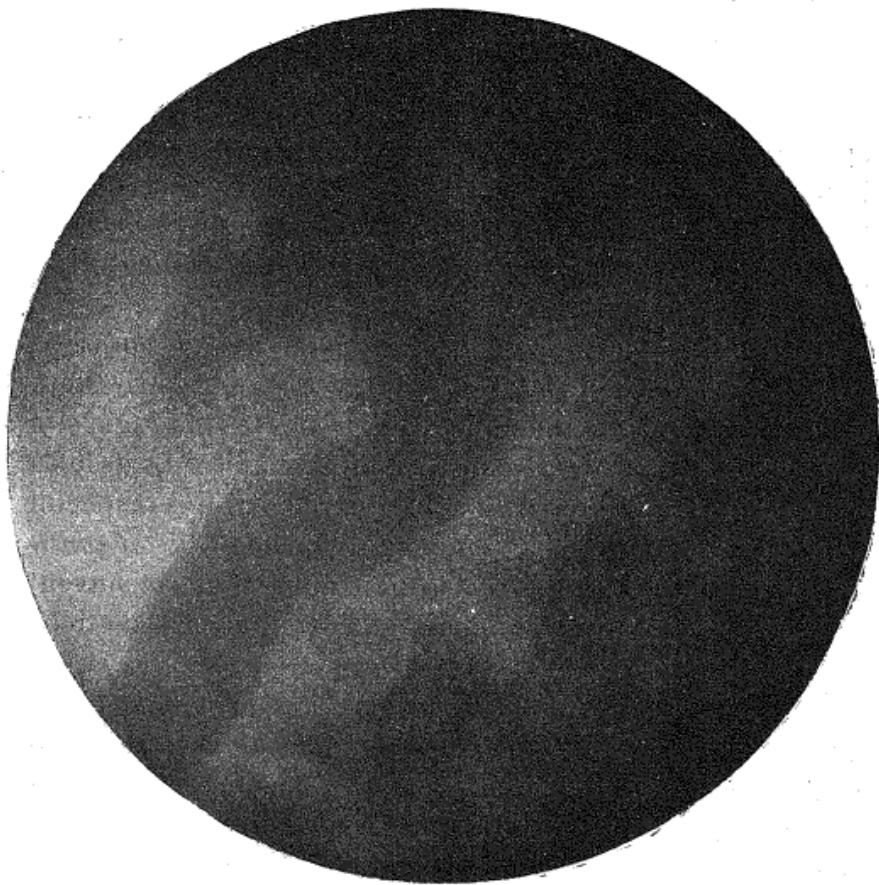


FIG. 9. — Urétéro-pyélographie instantanée (2 secondes) du côté gauche, avec collargol à 5 0/0 (Feyo e Castro). Grande dilatation, surtout de l'uretère et du calice inférieur (rétrécissement urétéral juxta-vésical).

Toutefois, ce rythme observé avec le cathéter placé au-dessus du rétrécissement n'est pas moins intéressant ; il nous permet de prévoir quel sera le fonctionnement de cet uretère dilaté, si on vient à supprimer (par n'importe quelle

opération) le rétrécissement, et d'établir ainsi un pronostic opératoire certain.

On peut dire que la séparation a montré le fonctionnement actuel de l'uretère avec son rétrécissement ; le cathétérisme a montré son fonctionnement futur, après la suppression de l'obstacle.

Comme le rein gauche avait encore une valeur très appréciable, et que l'uretère montrait de bonnes contractions au-dessus du rétrécissement faisant ainsi écarter l'hypothèse d'une *atonicie urétérale* (Karaffa Korbut), j'ai proposé au malade une intervention sur le rétrécissement. Il l'a refusée.

Je l'ai revu récemment, quatre mois environ après les premiers examens et je lui ai fait une nouvelle séparation. Son rein n'allait pas mieux, et *son uretère allait beaucoup plus mal*, infranchissable même à un 6 olivaire. Le graphique obtenu alors, toujours avec l'appareil de Luys, est celui représenté à la figure 8, c. On voit à gauche un *débit continu* et régulier de gouttes d'urine trouble, qui se suivent *sans force et sans rythme*, tandis qu'à droite les éjaculations ont conservé le rythme normal.

La rétention et la dilatation urétérale avaient donc fortement augmenté, et le débit du côté gauche correspondait tout à fait à un *regorgement urétéral*, absolument comparable au regorgement vésical des prostatiques à la dernière période (rétention incomplète avec distension), alors qu'ils ont de la fausse incontinence.

Le graphique de la figure 8 a, obtenu quatre mois avant, montre une *étape* de la dilatation urétérale moins avancée, parfaitement comparable à cette période de l'hypertrophie de la prostate où il y a déjà de la rétention, mais où les mictions sont encore possibles.

Cette observation, que j'ai choisie parmi plusieurs où j'ai fait l'*urorhythmographie*, est intéressante, non seulement au point de vue de la physiologie pathologique des *rétentions*

*et dilatations urétérales* qu'il faut étudier à côté des *réten-  
tions rénales*, mais encore comme preuve de *la valeur de  
l'urorythmographie comme procédé d'exploration du fonc-  
tionnement des uretères*.

Elle montre encore, et c'est un point sur lequel j'insiste, que l'*urorythmographie* peut être un procédé de contrôle d'une bonne séparation intravésicale ; un bon fonctionnement de l'appareil se traduit par des rythmes indépendants des deux côtés, tandis que le mélange peut être facilement suspecté, comme dans le graphique de la figure 8 a où, après une abondante éjaculation du côté gauche, le rythme normal jusque-là à droite, a été brusquement troublé comme si la sonde droite vidait le trop-plein qui débordait par-dessus la membrane, pour revenir, après l'épuisement de cette forte décharge, à sa primitive régularité et indépendance.

\* \* \*

D'une façon générale, on peut donc dire que lorsqu'on veut étudier en détail et pendant longtemps la *marche de la sécrétion rénale*, surtout avec la polyurie expérimentale d'Albarran, il faut se servir du cathétérisme urétéral (double de préférence) ; mais, quand on veut étudier la marche de l'excrétion, et son rythme très particulier, surtout dans les maladies du bassinet et de l'uretère (rétenions rénales, rétrécissements, calculs, dilatations, atonies urétérales, fonctionnement des anastomoses, etc.), il faut employer la séparation intravésicale.

Je crois qu'en dehors des indications très spéciales et restreintes, bien connues des urologistes, pour l'emploi de la séparation ou du cathétérisme urétéral (capacité vésicale, milieu trop trouble, âge, etc.), ce sont surtout ces considérations d'ordre physio-pathologique qui permettent de dire d'une façon générale, qu'au point de *l'étude fonctionnelle*, le cathétérisme est la méthode préférable pour l'étude de la

*fonction rénale*, et la séparation le procédé de choix de l'exploration de la fonction urétérale.

\*\*

Il est important d'étudier cette *fonction urétérale* quand on connaît le retentissement des lésions de l'uretère sur la pathologie du rein et vice-versa.

D'autre part, les altérations anatomiques de l'uretère modifient d'une telle façon sa physiologie, que les troubles fonctionnels deviennent quelquefois assez caractéristiques pour permettre de remonter à la lésion causale.

C'est ainsi que l'étude du fonctionnement de l'uretère, particulièrement de la *fréquence et du rythme de ses contractions*, devient tout à fait intéressante, non seulement au point de vue physio-pathologique, *mais encore au point de vue clinique* : elle permet de poser un diagnostic et une indication thérapeutique absolument précis, et de prévoir scientifiquement la réussite opératoire, comme dans le cas dont j'ai parlé plus haut.

Pour bien comprendre toute l'importance de l'*urorhythmographie*, et pour bien interpréter ses résultats, il faut donc connaître d'abord quelques points fondamentaux de la physiologie normale et pathologique de l'uretère. Cette étude est loin d'être faite, mais je compte résumer dans un prochain article toutes les notions acquises jusqu'à ce jour, soit par les physiologistes, soit par les chirurgiens, et on verra alors tout le parti qu'on peut déjà tirer de ces recherches expérimentales et cliniques peu connues, ainsi que les applications immédiates qu'elles peuvent avoir pour l'interprétation de mes graphiques.

J'espère aussi que ma méthode contribuera au progrès de ces recherches, en y apportant une rigueur et une facilité d'application dont les autres procédés manquaient.

Par la *chromocystoscopie*, Völker (d'Heidelberg) s'était proposé d'étudier, outre la fonction du rein, ce qu'il appelait le type d'excrétion rénale (*Ausscheidungstypus der*

*Nieren'* : quoique je soit parfaitement d'accord avec ceux qui ont critiqué la *chromocystoscopie* en se refusant de baser une indication opératoire sur l'étude des fonctions rénales par l'élimination du carmin d'indigo, je crois cependant qu'elle peut fournir des indications très importantes au point de vue de la *fonction urétérale*.

Mais, même en tenant compte de ces avantages, la *chromocystoscopie* restera toujours une méthode peu pratique, difficile, qui ne permet pas un enregistrement rigoureux, et qui laisse perdre l'urine, dont la récolte séparée pour l'étude au laboratoire est tout à fait impossible. On sait d'autre part que Völker recommande, pour obtenir de l'oligurie, que l'on fasse les examens à jeun, sans quoi les éjaculations étant trop fortes ou trop fréquentes, elles troubleraient rapidement le milieu avec le bleu et empêcheraient la continuation de l'examen. D'autre part, les examens ne peuvent pas se supporter longtemps, ils sont fatigants pour la vue, on ne peut pas observer les deux uretères en même temps et l'étude des éjaculations de celui qui reste caché est toujours douteuse. Enfin, l'enregistrement des éjaculations n'est pas commode, exige des aides, et d'ailleurs le *rythme* n'est pas rigoureusement marqué et *la valeur* de chaque éjaculation ne peut être mesurée.

Au contraire, l'*urorythmographie* marque rigoureusement et automatiquement le *rythme* et la *valeur* des éjaculations. Son application est très simple ; il ne s'agit que de mettre les deux récepteurs sous les sondes urétérales ou le séparateur, l'urine dont l'excrétion ainsi étudiée n'est pas perdue, et on peut l'associer aux autres méthodes d'exploration, telles que la polyurie d'Albarran, la phloridzine, le bleu ou le carmin lui-même.

C'est, je crois, une méthode pratique, clinique, et j'espère que les avantages de son emploi seront appréciés à mesure que les connaissances de la physiologie pathologique de l'uretère, auxquelles elle peut aussi contribuer, seront accrues.

## A PROPOS DES ÉLECTROLYSES URÉTHRALES

Par M le Dr **Paul-Charles PETIT** (de Paris),  
Médecin-électricien.

---

Les *Annales des maladies des organes génito-urinaires* ont ouvert leurs colonnes depuis quelque temps à une série de travaux sur les électrolyses uréthrales. Les conclusions n'en sont pas toujours identiques, mais il n'importe. L'accumulation des faits est nécessaire pour faire pénétrer ces méthodes dans le public médical, en faire mieux apprécier le mode d'action, comme aussi en fixer peu à peu les indications. C'est la raison qui me pousse à préciser davantage ce què j'ai déjà énoncé dans ce journal et je ne cacherai pas que ces réflexions me sont surtout inspirées par les excellents travaux de M. le médecin-major Batut (janvier 1910) et de M. Li Virghi Girolamo (février 1910).

Dans le mémoire que j'ai publié dans ce journal (juin 1909) et que rappelle fort aimablement M. Batut, je montrais les lacunes de la dilatation progressive et la nécessité de recourir parfois à des procédés plus rapides. M. Batut a rencontré ces difficultés et il le dit fort justement. « Si la dilatation progressive cesse de faire des progrès, si la résistance du tissu de sclérose est trop considérable, si on ne peut et malgré tout franchir les calibres supérieurs aux numéros 10 et 12, malgré que la patience soit de rigueur en pareille matière et l'un des éléments du succès, il faut se résoudre à l'uréthrotomie interne ».

C'est bien exactement ce que je pense, mais je remplacerais alors l'uréthrotomie par l'électrolyse linéaire. Celle-ci me paraît reconnaître les mêmes indications que la pre-

ANNALES DES MALADIES  
DES  
ORGANES GÉNITO-URINAIRES  
FONDÉES EN 1882  
M. le Professeur GUYON, Directeur.

*Ce Journal paraît deux fois par mois.*

PRIX DE L'ABONNEMENT :

France ..... 36 fr. | Union postale ..... 40 fr.  
Prix du Numéro : 2 fr. 50.

Rédacteur en chef: Dr DELEFOSSE

---

ANNALES  
DES  
MALADIES VÉNÉRIENNES

FONDÉES EN 1906  
M. le Professeur GAUCHER, Directeur.

*Ce Journal paraît mensuellement.*

PRIX DE L'ABONNEMENT :

France ..... 20 fr. | Union postale ..... 25 fr.  
Prix du Numéro : 2 fr.

Rédacteur en chef: Dr LÉVY-BING

---

ADMINISTRATION DES DEUX JOURNAUX

22, PLACE SAINT-GEORGES, 22

PARIS (IX<sup>e</sup>)

TÉLÉPHONE : 131-43

---

LAVAL. — IMPRIMERIE L. BARNÉOUD ET C<sup>ie</sup>