

# La filière de J.F.B. Charrière \*

## *Charrière's scale* \*

par Alain SEGAL \*\*

À la mémoire de l'ami Claude Renner.

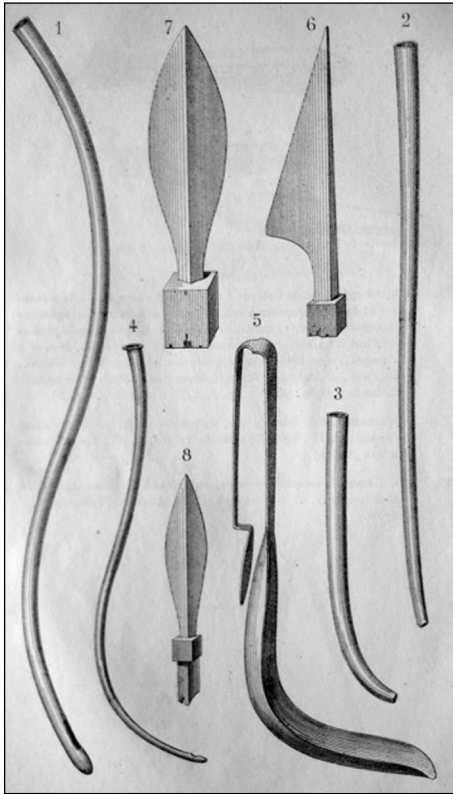


Fig. 1 : Sonde urinaire à double courbure en bronze, provenant des fouilles de Pompéi (n°1).  
(Planche III de l'atlas de Vulpes)

L'usage des sondes/cathéters est connu depuis la haute antiquité et l'antiquité romaine comme le prouve l'atlas (6) de Benedetto Vulpes (1783-1855) pour l'arsenal chirurgical de Pompéi (1) (Fig.1) montrant des sondes urinaires avec œil et même double courbure. Ensuite, les algales, bougies et sondes diverses, si nécessaires devant les rétentions d'urine, ont évolué selon les nouveaux apports technologiques comme l'indique l'ouvrage essentiel de John Kirkup (7), en particulier, celui de la vulcanisation du caoutchouc de Charles Goodyear (1800-1860). Cela a été des plus bénéfiques car, jusqu'au XVIIIème siècle, les sondes de toutes formes sont fabriquées souvent en plomb/étain comme celles de J. R. Croissant de Garengéot ou Jean-Louis Petit, voire même en corne, argent et or comme celles de Fabrice d'Acquapendente ou encore celles de Fabrice de Hilden (*Fabricius*) qui a prévu pour choisir le bon calibre une sorte d'ancêtre de la filière. Les choses changent au début du XIXème siècle avec l'essor important de ce qui sera la première spécialité : l'urologie. Celle-ci profite des progrès considérables de l'art et de l'imagination parfois géniale des divers fabricants d'instruments parmi lesquels se

\* Séance de mars 2016.

\*\* 25, rue Brûlée 51100 Reims.

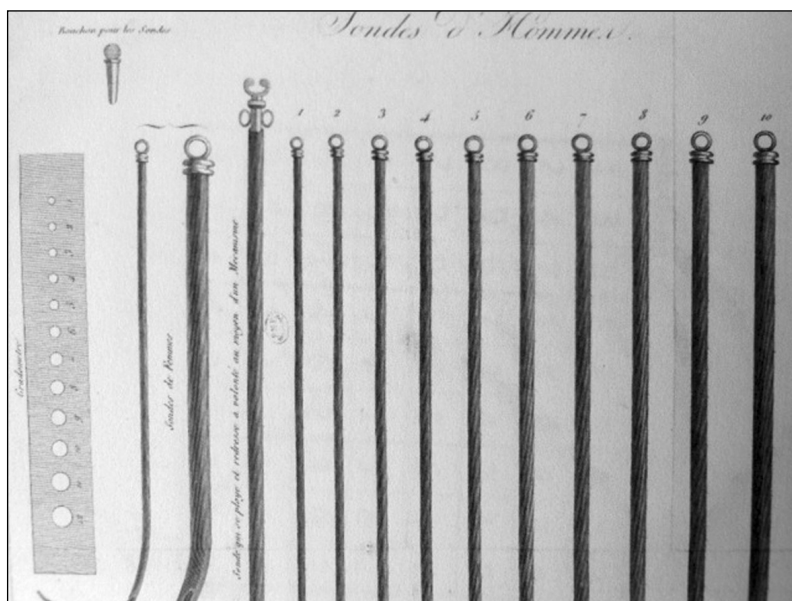


Fig. 2 : Gradomètre de Féburier, moyen précurseur de la mesure des diamètres des sondes en gomme élastique avec mandrin métallique.

distingue en particulier, dès 1822, Joseph Frédéric Benoît Charrière (1803-1876). Mais, celui-ci a eu quelques devanciers et même parmi les fabricants de sonde en gomme élastique comme le célèbre Féburier dont l'atelier parisien était au 51, rue du bac, et qui fournissait déjà les hôpitaux. Sur son très rare catalogue (2) de 1818, on observe qu'il avait imaginé une filière pour calibrer sa sonde, qu'il dénomma *gradomètre*, composée de douze trous qui évoluaient de quart de ligne en quart de ligne (Fig. 2) (Note I). Ainsi, écrivait-il : "J'ai inventé une sonde qui introduite dans celle de gomme élastique, a l'avantage particulier, au moyen d'un mécanisme, de se courber et redresser à volonté, de pouvoir être rendue flexible lorsqu'elle est parvenue à la vessie". Et avec son *grado-*

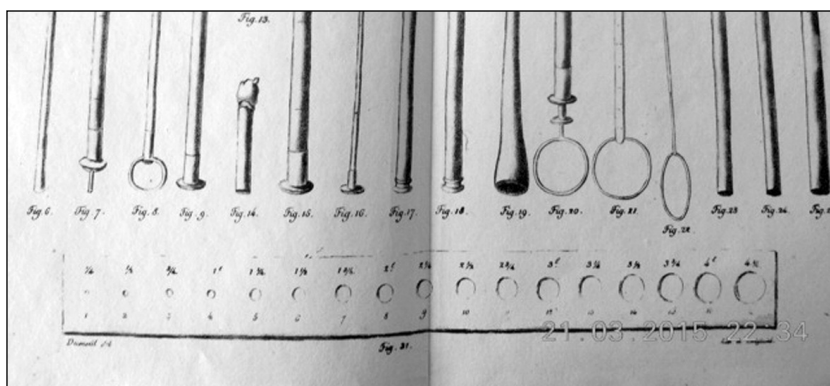


Fig. 3 : Filière de P.-S. Ségalas d'Etchépare, tiré de l'atlas du Traité des rétentions d'urine de 1828. (planche IV, figure 31 avec lithographie de Langlumé).

mètre, il pouvait choisir la sonde la plus adaptée, réalisée avec une matière emplastique (Note II). Mes recherches anciennes sur l'urologiste Pierre Salomon Ségalas d'Etchépare m'ont permis de retrouver chez cet ingénieux ex-physiologiste, élève de Magendie, une filière dont il montre la forme dans l'atlas qui accompagne son *Traité des rétentions d'urine* (Fig. 3) ; cet atlas renferme aussi son spéculum uréthro-cystique, ancêtre des cystoscopes, qui a réellement permis des observations directes de l'urètre et de la vessie (3) (planche 5, fig. 17). Il renferme aussi de multiples empreintes des rétrécissements urétraux observés par l'urologiste Ségalas. Sa filière est spécifique, car il voulait éviter la confusion qu'imposait un double système soit celui de la mesure des différents numéros proposés pour les petites bougies, soit celui de mesurer en ligne et fraction de ligne les plus grosses bougies. Ségalas a donc réalisé une filière dans laquelle les numéros commencent à un quart de ligne et montent de quart en quart jusqu'à quatre lignes et quart de diamètre. Il est fort probable que c'est l'illustre Charrière qui a réalisé la première filière de Ségalas, car celui-ci estimait depuis longtemps le fabricant et on sait combien l'innovante urologie aura besoin de tels fabricants avec la multiplicité des modèles d'algalies, bougies et sondes. La complicité de Charrière avec presque tous les seigneurs de la chirurgie de l'époque est connue. Je citerai Dupuytren et son élève Sanson, Amussat, Larrey, Laugier, Cloquet, Velpeau, Roux, Ricord, Civiale, Leroy d'Étiolles, Jobert de Lamballe, Dubois, bien entendu Ségalas et j'en passe... Par la suite le flambeau sera repris par Jules Charrière, puis Louis Robert et Anatole Collin et Collin fils qui poursuivront cette collaboration avec les chirurgiens urologistes (10).

Il y a donc eu des précurseurs pour l'idée d'une filière et J.F.B. Charrière a été pour certains l'exécutant de leur modèle. Mais, devant la nécessité de faire des dilatations progressives calibrées et précises, il fallait un jeu complet de bougies ou sondes. Alors, Charrière propose une filière avant 1842 (note III) qui est composée d'une plaque métallique percée de trente trous. Le plus petit de ces trous a un tiers de millimètre, le deuxième deux tiers et ainsi de suite jusqu'au plus gros qui fait un centimètre de diamètre. Avec cet instrument de mesure, il est facile de voir si une sonde d'un calibre choisie passe aisément à frottement doux. Ce fut un succès en particulier pour les bougies élastiques. Pourtant, pour certains cela ne convenait point et c'est ainsi qu'apparaît la filière de Pierre Jules Béniqué (1806-1851), établie au sixième de millimètre, qui a encore perduré quelque temps pour les sondes métalliques, quoique leur diamètre y fût toujours indiqué ! Dans un rare catalogue du pharmacien-droguiste Menier de 1860 on retrouve d'autres filières comme celle à 18 trous de Moriceau, celle de Leplanquais en demi-millimètres et celle de Charrière dont Menier offrait aussi tous les instruments dans son immense réseau. L'urologiste Charles Phillips en établit une autre au quart de mm. Une autre personnalité de l'urologie, François Guillon (1793-1882), père du stricturotome (5), en compose une à dix trous. Toujours cette idée dans le corps médical de se distinguer par son matériel, espérant y laisser son nom !

Finalement, celle de J.F.B. Charrière va demeurer au contentement de tout le monde - et même des Britanniques - car l'autorité en la matière que fut l'urologiste Sir Henry Thompson (1820-1904) (note IV) proclama supérieure la filière de Charrière, en ajoutant : "Nos voisins de l'autre côté du détroit ont fait preuve de plus de correction que nous en adoptant pour unité de graduation le millimètre. Chez eux, le numéro d'un instrument en indique le volume, en sorte que nommer ce numéro, c'est désigner à la fois le calibre de l'instrument et la dimension du canal".

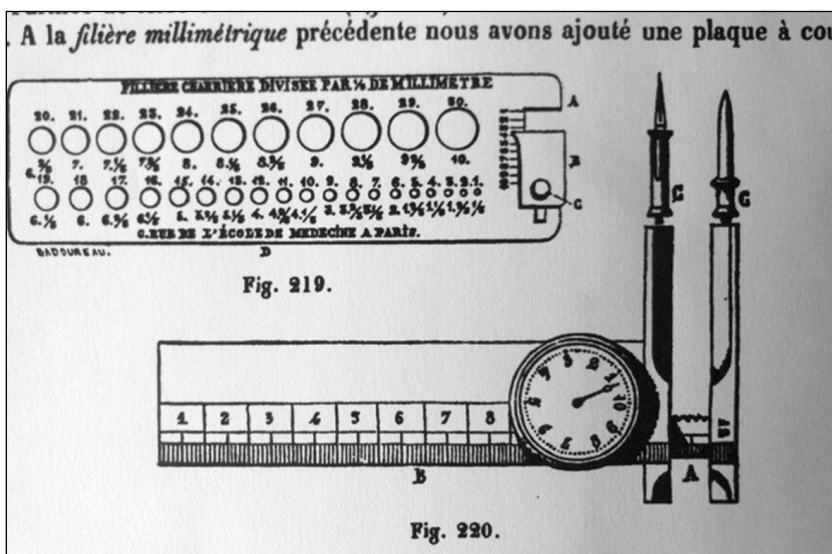


Fig. 4 : Filière de Charrière avec gradomètre et en dessous avec le cadran de Mignard Billingue.

Voilà la filière appréciée et déjà perfectionnée par Charrière avec l'adjonction sur la largeur d'un gradomètre (Fig. 4) qui mesure toute forme non uniformément cylindrique, datant d'après 1842, car l'adresse indiquée est le 6, rue de l'École de médecine. Le fabricant Louis Mathieu comme le montre un catalogue de 1864, et d'autres fabricants vont s'empresse d'ajouter un gradomètre. Un dénommé Blatin va construire une filière dite angulaire, tandis que Jules Charrière adoptera un compas à cadran d'une très grande précision, inventé par M. Mignard Billingue. Toutefois, les fabricants reprennent le modèle de la filière Charrière en y ajoutant leur marque comme Lépine à Lyon, Lüer à Paris, L. Gaillard à Paris, Henry Galante à Paris, Aubry à Paris... et bien d'autres encore en province. L'ouvrage documenté d'Élisabeth Bennion indique que l'Angleterre utilisait volontiers depuis le milieu du XIXème une *victorian gauge* faite d'une plaque d'argent comportant une série de trous numérotés (8) pour l'usage des sondes.

Nous connaissons en fin de XIXème siècle l'essor important de l'électricité médicale en parallèle des débuts de la radiologie, avec ce qui sera l'électrothérapie. Celle-ci

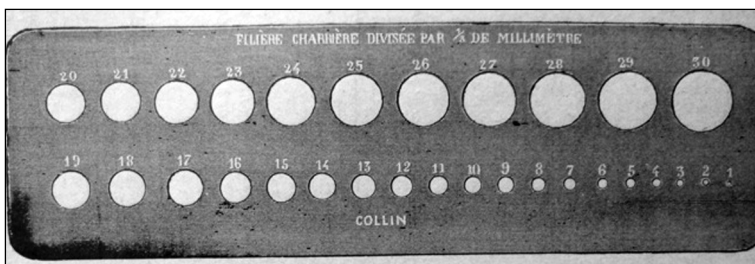


Fig. 5 a,b,c : Filière de Charrière fabriqué par A. Collin, employée par l'électro-thérapeute Foveau de Courmelles. L'ouvrage appartenait aux bandagistes fabricants d'instruments, les frères Rainal.

impose des aiguilles spéciales, des crochets électrolytiques, des tiges métalliques, des cathéters et autres sondes électrolytiques ; et pour mesurer exactement les diamètres, un des spécialistes qu'est Foveau de Courmelles, associé à l'ingénieur C. Chardin, proposera la filière de Charrière qu'il qualifie déjà de *langage presque universel des diamètres*. Je vous montre cela avec cette filière de Charrière construite par le successeur dans la fin

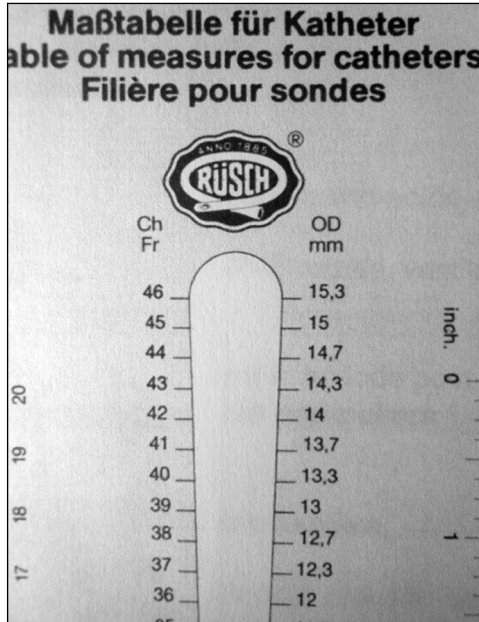


Fig. 6 : Échelle de mesure allemande du fabricant contemporain Willy Rusch où l'unité Charrière est une des mesures (CH ou Ch).

de ce siècle que fut le fils d'Anatole Collin et reproduite dans le *Précis d'électricité médicale* de Foveau de Courmelles dont les fabricants les frères Rainal avait un exemplaire, c'est tout dire (Fig. 5 a/b/c). La filière perdue dans la maison mère avec le successeur Gentile en 1957 jusqu'à sa fermeture en 1972. C'était devenu la référence même pour les Américano-anglo-saxons avec la *French scale* ou *French gauge*. La dénomination Charrière s'inscrit CH ou Ch, c'est-à-dire le calibre de l'extérieur d'une sonde au tiers. Par exemple un calibre 18 CH =  $18/3 = 6$ mm. Actuellement, cette unité de mesure s'emploie partout en urologie, gastroentérologie, pneumologie, ORL etc. pour la mesure exacte des diamètres externes d'une sonde, d'un mini endoscope etc. L'unité Charrière est même employée, comme le montre cette table de mesure germanique, pour les sondes trachéales et les cathéters comme celles du fabricant allemand Willy Rusch (Fig. 6) mais aussi d'autres fabricants.

Voilà comment avec de telles innovations un fabricant/artisan-coutelier a pu lancer sa coutellerie chirurgicale qui fut couverte de récompenses avec une quinzaine de médailles d'or et d'argent entre 1834 et 1873 au point de pouvoir la transformer en une importante industrie, la meilleure du XIXème siècle, à la réputation internationale. J.B.F. Charrière a été le premier industriel à recevoir la Légion d'honneur.

NOTES

- (I) Dans le dictionnaire érudit de Littré et Robin - dans sa célèbre version de 1865 en raison de l'article mort - Littré indique toutes les correspondances avec les mesures anciennes : ainsi une ligne = 2,256 mm et 10 lignes = 22,558 millimètres. Il ignore le nom "filière" au profit dans l'article "sonde" de la notion "d'un étalon, pourvu d'orifice de grandeur déterminée et graduée en demi-millimètre".
- (II) Les sondes ou algales de cette époque étaient réalisées en une matière emplastique (terme de 1538) qui contient de la cire, de l'emplâtre diachylon, de l'huile d'olive et de la résine de guttapercha obtenue par la solidification du latex (venu de Sumatra). Le diachylon (1314) est composé de litharge, axonge, cire térébenthine, poix huile d'olive et gomme arabique.
- (III) Nous proposons cette date, car les premières filières retrouvées dans les catalogues portent l'adresse au 9, rue de l'École de médecine (aujourd'hui 7bis) et ce n'est qu'en 1842 qu'il passe son magasin/atelier au 6. Un autre argument est la présentation de sa filière, où il indique dans

une notice pour l'exposition de 1844 l'avoir mise au point pour obvier aux difficultés de se procurer "des sondes et bougies d'un volume parfaitement égal et pour servir de guide sûr et certain". (BN : cote 8- Te<sup>129</sup> 160).

- (IV) Napoléon III, porteur d'une redoutable lithiase vésicale, a été entrepris par Sir Henry Thompson par lithotritie depuis le 2 janvier 1873 en plusieurs temps sous anesthésie au chloroforme par Joseph Clover. Une crise d'urémie entraîna son décès le 9 janvier.

#### BIBLIOGRAPHIE

- (1) CELSE (*Aulus Cornelius Celsus*) - *Traité de médecine* (traduction nouvelle du Dr VÉDRÈNES avec représentation d'instruments venant de diverses fouilles dont celle de Pompéi et Herculaneum), Paris, G. Masson, 1876.
- (2) FÉBURIER - *Avis sur les instruments de chirurgie en gomme élastique*, Paris, Imprimerie de Crapelet, 1816. incomplet
- (3) SÉGALAS D'ETCHÉPARE Pierre-Salomon - *Traité des rétentions d'urine* avec un atlas de dix planches dont une renferme le spéculum uréthro-cystique, Paris, Méquignon-Marvis, 1828.
- (4) SÉGAL Alain - "Aperçu sur l'œuvre de Pierre-Salomon Ségalas d'Etchépare", *Histoire des sciences médicales*, 42, 2008, 199-204.
- (5) DESNOS E. - *Histoire de l'urologie*, Doin et Fils, Paris, 1914 ou *The history of urology* par Léonard J.T. MURPHY (comprenant la traduction anglaise de Desnos), Springfield, Charles C Thomas Publisher, 1972.
- (6) VULPES Benedetto - *Strumenti chirurgici di Pompei*, Napoli, 1846. editeur
- (7) KIRKUP John - *The Evolution of Surgical Instruments. An illustrated History from Ancient times to the Twentieth Century*, Novato (California), 2006. Ed ?
- (8) BENNION Élisabeth - *Antique Medical Instruments*, London, Sotheby Parke Bernet, 1979.
- (9) PASTEAU Octave - *Les instruments de chirurgie urinaire en France*, Paris, Boulangé, 1914 (figure dans ce recueil rare le portrait par Maurin de J.F.B. Charrière).
- (10) DRUHLON Jimmy - *Frédéric Charrière, fabricant d'instrument de chirurgie*, Paris, chez l'auteur, 2008.
- (11) Catalogue commercial du Pharmacien Droguiste Antoine Menier, 5ème édition de 672 pages, Paris, Henri Plon, 1860.

#### RÉSUMÉ

*L'auteur explique l'origine de la filière permettant la mesure du diamètre externe des diverses algales, bougies, cathéter et sondes, filière qui s'est avérée un outil indispensable pour la première des spécialités apparue au XIXème siècle : l'urologie. Un artisan/coutelier, proche de tous les chirurgiens dont il comprenait vite les idées, Joseph Frédéric Benoît Charrière a fini par proposer une filière de trente trous donnant les calibres externes au tiers de millimètre. Il a eu des imitateurs mais finalement sa filière s'est imposée dans toute l'Europe, même auprès des Britanniques puis des Américains. Son usage se poursuit encore de nos jours ainsi que l'unité qui en est née : l'unité Charrière (CH ou Ch), référence de la mesure pour tous les diamètres employés en chirurgie et médecine.*

#### SUMMARY

*The writer explains the origin of the scale measuring the external diameter of different types of bougies, catheter or probes. That scale has turned out to be an essential tool for the best of several specialities created in the 19th century, namely urology. An instrument maker close to the surgeons whose ideas he would quickly grasp, Joseph F. B. Charrière, proposed a scale with thirty holes that would make it possible to get external gauge of the third of a millimetre. Several people tried to imitate his device but his scale was eventually recognized as the most efficient one all over Europe, accepted even by the British and then the Americans. Its usefulness goes on to this day as the French scale has become universal together with the unit that it entails, the Charrière unit, which is still the reference to measure all the diameters used by surgeons and doctors.*