

François Magendie (1783-1855) AIHP 1803 "Chiffonnier de la Science"

"On fait la science avec des faits, comme on fait une maison avec des briques. Mais l'accumulation des faits n'est pas plus une science que l'accumulation de pierres fait une maison."

Henri Poincaré - 1902

Deux cent huit ans après la première promotion de l'Internat des Hôpitaux de Paris, il est intéressant de voir quels noms sont restés célèbres. En 1803, le 7^{ème} nommé sur 14 fut François Magendie. Ce nom évoque des souvenirs de neuro-anatomie, mais surtout le fait qu'il ait été à l'origine de la carrière de Claude Bernard (1813-1878) invite à revisiter la personnalité et les travaux de ce chercheur, qui, par modestie feinte, se qualifiait de "chiffonnier de la Science".

Les années de jeunesse

François MAGENDIE voit le jour à Bordeaux le 6 octobre 1783. Son père, Antoine MAGENDIE né à Pontacq dans les Pyrénées Orientales, est un chirurgien libéral qui accueillera avec joie les débuts de la Révolution. FLOURENS (1794-1867), dans son *Eloge de Magendie* (1858) (1), le décrit comme "un homme bon, intègre, mais incapable de laisser passer une folie sans y prendre part". Sa mère Nicole de PEREY de LAUNAY est une jeune femme sensible, cultivée, aimant la vie de salon.

De l'enfance bordelaise, on ne sait pas grand chose, sinon que son père lui interdit toute scolarisation, fidèle en cela aux idées de Jean-Jacques ROUSSEAU, et laisse s'épanouir ses facultés naturelles. Arrivé à Paris en 1791, François ne sait ni lire ni écrire.

Son père délaïse ses activités chirurgicales pour s'engager dans la tourmente révolutionnaire : chirurgien du Comité révolutionnaire de la Fontaine de Grenelle, il sera membre de la Commune en décembre 1793 ; nommé administrateur des établissements publics, il est cependant emprisonné pour d'obscurs motifs du 27 juin au 16 juillet 1794, quelques jours avant la chute de Robespierre (9 Thermidor soit 27 juillet 1794). Sa mère étant décédée en 1792, le jeune garçon est ainsi totalement livré à lui-même dans cette période troublée.

Son père finit par l'inscrire à l'école primaire avec son frère cadet, Jean-Jacques. Ses progrès seront fulgurants : en 1797, à 14 ans François obtient le *Grand Prix de la Connaissance des Droits de l'Homme et de la Constitution*. Il s'accompagnera l'année suivante d'un Grand Prix de Vertu, pour avoir ramené dans le droit chemin l'un de ses congénères. Cette formation atypique rend compte de certains de ses traits de caractère. MAGENDIE aura toujours horreur des contraintes, se méfiera toujours de la démagogie et des idées toutes faites, et affichera un scepticisme

permanent qui ne s'effondre que lorsqu'on lui apporte la preuve expérimentale d'une fonction ou d'un mécanisme.

La formation médicale

En 1799, à l'âge de 16 ans, il entre comme stagiaire à l'Hôtel Dieu. Son père vient d'être nommé second chirurgien de l'Hôtel Dieu. Alexis BOYER (1757-1833), professeur de médecine opératoire et premier chirurgien prend alors le jeune homme sous son aile. MAGENDIE se lie avec BICHAT (1771-1804) et DUPUYTREN (1777-1835). Il est nommé interne des hôpitaux de Paris dès son premier concours le 27 avril 1803 et est alors affecté chez Jean-Louis ALIBERT (1768-1837), qui vient d'obtenir son service à l'hôpital Saint Louis. Il y reste jusqu'à la fin 1805, après quelques mois passés auprès des Vénériens avec Michel CULLERIER.

Le compte-rendu de la visite le dispensant des obligations militaires en 1804 décrit son physique : "de taille moyenne (1.66 m), les cheveux, les sourcils et les yeux bruns, un gros nez, une bouche moyenne, un menton rond et un visage ovale". Ces caractéristiques le font qualifier de "charmant jeune homme" dans les salons qu'il fréquente, et on les retrouve sur son portrait reproduit dans de nombreux ouvrages.

Ses loisirs sont cependant rares ; outre ses activités hospitalières, il donne des cours d'Anatomie, puis grâce à CUVIER (1769-1832), il s'installe dans un petit local au Jardin des Plantes, où il travaille l'anatomie comparée.

Pendant son Internat, se place un curieux épisode. Alors qu'il connaît une période dépressive (chagrin d'amour ?), allant jusqu'à interrompre ses activités hospitalières, il reçoit soudain le 10 Fructidor an XIII (28/08/1805) un héritage de 20 000 Francs. Cette coquette somme lui redonne le goût de vivre, et se voit rapidement dissipée en frais somptuaires de toilette, d'attelage et de personnel domestique. Cette parenthèse ne l'empêche pas de reprendre un brillant cursus.

En 1807, il est promu aide d'anatomie à la Faculté de Médecine. Il soutient sa thèse en 1808 *Essai sur les usages du voile du palais, avec quelques propositions sur la fracture du cartilage des côtes*.

La carrière hospitalo-universitaire

Docteur en médecine après la soutenance de thèse, MAGENDIE, s'inscrit à la Société Médicale d'Emulation (SME) fondée en 1796 par BICHAT.

En 1809, il publie son premier ouvrage d'importance *Quelques idées générales sur les phénomènes particuliers aux corps vivants*, dans le bulletin de la SME, qui deviendra en 1821 le *nouveau journal de Médecine*,

Chirurgie et Pharmacie. C'est un véritable manifeste, qui s'oppose avec force aux théories vitalistes encore soutenues par BICHAT et RICHERAND (1779-1840).

En 1811, il est nommé prosecteur d'Anatomie, malgré l'avis contraire de DUPUYTREN et grâce à l'appui de CHAUSSIER (1746-1828), professeur d'Anatomie et de Physiologie depuis 1794. Cette collaboration ne sera que de courte durée ; MAGENDIE claque la porte de l'amphithéâtre après avoir été injustement accusé d'avoir dérobé des préparations anatomiques. Il n'en tiendra cependant pas rigueur à son patron, et facilitera son admission à l'Académie des Sciences en 1822.

En 1814, peu après le décès de son père, il est définitivement exempté du service militaire. MONTALIVET, ministre de l'Intérieur, lui écrit "vous devez cette marque de faveur aux succès que vous avez déjà obtenus dans les Sciences ; je ne doute pas que vous redoubiez d'efforts pour vous en rendre de plus en plus digne". Il n'abandonne pas ses chères études anatomiques, et délivre un enseignement de "démonstrations privées physico-expérimentales" à l'amphithéâtre du séminaire de Saint-Nicolas-du-Chardonnet.

En 1816, il présente à l'Académie des Sciences la première édition de son *Précis de Physiologie*. D'emblée, il définit la portée de l'ouvrage : "mon but ... a été de contribuer à changer l'état de la Physiologie, de la ramener entièrement à l'expérience, ... et de lui faire éprouver l'heureuse rénovation des Sciences Physiques". Il connaîtra un grand succès, sera réédité et complété en 1825 et 1836 et traduit en anglais et en allemand.

Le 15 juillet 1818, il est nommé au Bureau Central des Hôpitaux, mais ne sera effectivement affecté à un service qu'en 1826 à la Salpêtrière, puis en 1830 où il prendra la charge d'un service de 74 lits de femmes à l'Hôtel Dieu.

Parallèlement, il collectionne les sociétés savantes. Louis XVIII refonde le 20 décembre 1820 l'Académie Royale de Médecine et de Chirurgie, institutions qui avaient été supprimées en 1793 sous la Terreur. MAGENDIE, du fait de ses idées libérales, fera partie de la seconde promotion de ses nouveaux membres le 6 février 1821.

L'Académie des Sciences l'accueille à la même époque au fauteuil laissé vacant par CORVISART (1755-1821). Cela sera plus long pour le Collège de France. Cette Institution, fondée par François 1^{er} en 1513, n'accueille les sciences médicales qu'en 1542. Elle s'est toujours distinguée par le caractère novateur et indépendant de ses membres. Ces deux caractéristiques s'accordent parfaitement au tempérament de MAGENDIE. Il s'y présente dès 1822, mais LAENNEC (1781-1826) de caractère plus calme, Breton royaliste et médecin de la duchesse de Berry, lui est préféré.

Nouvel échec au décès de ce dernier en 1826, où Charles X lui préfère RECAMIER (1774-1852) malgré un score des plus réduits (5 voix sur 60). Ce n'est que le 4 avril 1831, sous le règne de Louis-Philippe, qu'il y fait son entrée. Dans l'intervalle, MAGENDIE se marie en 1830 avec une jeune et riche veuve Bastienne de PUYSAYE. Son mari, Nicolas-Théodore AUDINOT est décédé en 1826, lui laissant en héritage une propriété située à Sannois au lieu dit *Le Petit Cernay*. Cette résidence sera inscrite en 1833 sur le registre des impositions foncières de Sannois au nom de "MAGENDIE François, docteur, membre de l'Institut à Paris".

C'est en fait sa nomination au Collège de France qui constitue l'apogée de sa carrière. Il y donnera régulièrement 2 leçons par semaine,

suivies par un auditoire fourni. Il publiera le *Formulaire de pharmacologie revu et argumenté* (1836) et le *traité des phénomènes physiques de la vie* (1842), surtout, il va avoir le mérite de lancer la carrière de Claude BERNARD (2-3). Ce dernier a été son Interne en 1839 à l'Hôtel Dieu, sur la recommandation de RAYER. Très vite, MAGENDIE va reconnaître sa valeur, et lui demander d'être son préparateur au Collège de France. Il lui confie initialement des tâches "ménagères" mineures, acheter les appareils nécessaires, nourrir les animaux d'expérience. Claude BERNARD lui dédie sa thèse puis continue ses travaux personnels. Il semble qu'il n'y ait pas eu une grande sympathie entre eux, cependant MAGENDIE a été son témoin de mariage, et a admiré l'œuvre de son élève, lui facilitant son admission à l'Académie des Sciences en 1854.

Auparavant, MAGENDIE aura occupé des fonctions officielles dans la vie publique en tant que président du Comité Consultatif d'Hygiène en 1848 et membre du Comité d'Hygiène Hippique auprès du ministère de la guerre.

Sa santé déclinante limite peu à peu ses activités ; atteint d'insuffisance cardiaque, il décède à Sannois le 7 octobre 1855.

L'œuvre de MAGENDIE

Bases de la méthode expérimentale

Avant de voir l'apport des travaux de MAGENDIE, il faut rappeler les théories en vogue au début du XIX^{ème} siècle (4). Deux groupes divisent les scientifiques. Le courant rationaliste remonte aux grandes découvertes des XVI^{ème} et XVII^{ème} siècle : GALILEE (1564-1642) et TORICELLI (1608-1647) se basent sur des démonstrations irréfutables. Francis BACON (1561-1626) écrit "Je veux une science active et opérative, qui apporte à l'homme les lois de la nature, et devienne pour lui un nouveau moyen de domination et de puissance". Ainsi, en physiologie, les travaux de BOERHAEVE (1668-1738) attribuent un rôle aux phénomènes chimiques dans le

fonctionnement des organismes vivants. Au XVIII^{ème}, ceux de LAVOISIER (1743-1794), de VOLTA (1745-1827), de LAPLACE (1749-1827), veulent confirmer cette notion que la physiologie n'est qu'une branche de la physique, soumise aux lois de la nature".

Le second courant, qualifié de vitaliste, nie toute participation des phénomènes physico chimiques dans l'organisation du vivant. Ainsi BICHAT distingue-t-il "les êtres organiques caractérisés par leur sensibilité et leur contractilité, des êtres inorganiques, régis par les lois de la pesanteur, de l'élasticité et des affinités, chacun des tissus du vivant est caractérisé par des propriétés vitales particulières. Et donc, la force vitale caractérise la vie, les forces non vitales physico-chimiques caractérisent la mort". On retrouve ces opinions dans *les Nouveaux éléments de Physiologie*

rédigés par le baron RICHERAND. Paru en 1801, l'ouvrage connaîtra un grand succès, avec 13 éditions successives jusqu'en 1836. Un autre chantre du vitalisme, DUTROCHET (1776-1847) publie en 1828 un ouvrage intitulé *L'agent immédiat du mouvement vital, dévoilé dans sa nature et son mode d'action chez les végétaux*.

Cependant, même chez RICHERAND, l'influence des physiiciens se fait sentir, puisqu'il évoque des phénomènes électriques dans le mode d'activité des "membranes synoviales" entendant sous ce terme la plèvre, le péricarde et le péritoine.

C'est essentiellement contre ce courant vitaliste que MAGENDIE va s'élever. Dès son premier ouvrage en 1809, il dénonce les conceptions de RICHERAND, "recueil composé d'images, d'anecdotes, de



comparaisons sur un mode dialectique convenu". MAGENDIE fait une véritable profession de foi : "Une assertion, quelque haut placé dans la Science que soit son auteur, n'est qu'une assertion. C'est à nous de peser les bases sur lesquelles elle repose, avant de l'accueillir comme l'expression rigoureuse de la vérité". 50 ans plus tard, Claude BERNARD reprend et précise la pensée de son maître : "Les faux savants ont une grande soif de tout expliquer, mais sont très peu ardents pour les preuves. Ils expliquent tout, mais ne prouvent jamais rien. Ils courent à l'explication, mais non à la preuve".

Les travaux scientifiques (4-5)

Pharmacologie

Dès 1809, MAGENDIE s'intéresse aux effets neurotoxiques d'un poison javanais tiré de la noix vomique, et qui entraîne des convulsions mortelles chez les animaux auxquels il l'injecte.

Il montre que cette action est due à la fixation d'un corps chimique sur la moelle épinière. La strychnine ne sera isolée qu'en 1818 par PELLETTER (1788-1842) et CAVENTOU (1795-1877). MAGENDIE découvrira également avec eux l'émétine, antidysentérique extrait de l'épicea qui aura ses premières applications lors de l'épidémie de choléra de 1831. Puis ce sera la caféine, la colchicine, la quinine, l'iode et le chrome. Il résumera les propriétés de ces nouvelles molécules dans son *Formulaire sur la préparation et l'emploi de plusieurs nouveaux médicaments* (Bruxelles 1838) ouvrage reconnu comme le premier traité de pharmacologie moderne.

Pour chaque produit, il détaille l'origine de la substance, le mode de préparation galénique, les effets physiologiques et les indications cliniques. Il sera d'ailleurs assez avare de leur prescription dans sa pratique clinique à l'hôtel Dieu, allant jusqu'à diviser ses patients en 3 lots : le premier, traité avec les prescriptions habituelles, mais sans trop savoir pourquoi ; le deuxième groupe par des pilules de mie de pain trempées dans de l'eau colorée, et le troisième sans rien du tout. Les résultats les moins bons sont ceux obtenus dans le premier groupe - l'effet placebo étant l'apanage du second.

Neurosciences

C'est là le domaine où il s'est le plus illustré, en particulier dans la démonstration des propriétés des racines rachidiennes, Charles BELL (1774-1842) démontre en 1811 que les racines rachidiennes antérieures ont une fonction dans la motricité des membres inférieurs, sans attribuer de fonction aux racines postérieures, sinon de transmettre des informations au cervelet.

Dix ans plus tard, son beau-frère SCHAW arrive à Paris et organise avec MAGENDIE la répétition des expériences de BELL. Celles-ci se déroulent à l'école vétérinaire d'Alfort, sur des chevaux, et ne sont pas très démonstratives. MAGENDIE reprend alors tout le protocole sur 8 petits chiens, sur lesquels il effectue des sections spécifiques soit des racines antérieures, soit des racines postérieures. Il retrouve la fonction motrice des antérieures bien vue déjà par Charles BELL, et décrit la fonction sensitive des postérieures. Celles-ci avaient été simplement présentées par BELL, dans un petit opuscule qui n'avait pas été publié.

La classique controverse BELL – MAGENDIE comporte ainsi deux volets : une discussion de priorité de la découverte, mais surtout une méthodologie différente, Charles BELL part d'une hypothèse : le cerveau siège de la sensibilité et du mouvement est relié aux racines antérieures, le cervelet siège du contrôle de la circulation des sécrétions endocrines et de la nutrition est relié aux racines postérieures. MAGENDIE ne se base que sur les données de l'expérimentation, reproductibles sur les 8 animaux étudiés. Il va même plus loin en nuancant son propos, à savoir qu'il existe une certaine participation des racines antérieures dans la transmission de la sensibilité et des racines postérieures pour la motricité, ce qui sera confirmé par des études ultérieures.

Il s'est également illustré dans l'étude des mécanismes du vomissement où il fait jouer un rôle important aux muscles diaphragme et aux intercostaux. Il a étudié le mécanisme de la formation des images

au niveau de la rétine. Et surtout, il a bien étudié la formation et la circulation du liquide céphalorachidien, après avoir décrit l'orifice qui porte son nom.

Autres travaux

MAGENDIE s'est également attaché à l'étude de la physiologie oesophagienne. Il a posé les bases de la physiologie cellulaire, 25 ans avant les travaux de SCHWANN. Il a entrevu la notion de carence alimentaire : certaines substances comme les protéines ("albuminoïdes") sont indispensables à la nutrition ; certaines d'entre elles par contre comme la gélatine, sont insuffisantes si elles sont consommées isolément. De même, il était tout proche de découvrir la notion de vitamines, dans son étude sur la xérophtalmie carencielle (défaut de vitamine A). La notion d'anaphylaxie ne lui a pas été étrangère et il signale que l'ingestion de blanc d'œuf provoque de graves troubles chez des animaux préalablement sensibilisés.

Les zones d'ombres

Paradoxalement, MAGENDIE a professé des opinions qui se sont révélées des contre-vérités majeures. Elles concernent essentiellement le rôle de l'anesthésie et la notion de contagion.

Fervent partisan de la vivisection, ce qui n'a pas sans lui avoir causé quelques ennuis en Angleterre, où il s'est retrouvé sous les foudres de la *Société Protectrice des Animaux*, il a toujours nié l'intérêt de l'anesthésie proposée par l'éther en 1847. Il pensait qu'elle masquait la réaction des animaux en expérience. Quant à son utilisation chez l'homme, voici ce qu'il en pensait : "n'est-il pas immoral d'endormir les gens, de les priver de leur libre arbitre au moment solennel d'une opération grave ? Je proteste contre la généralisation de cette méthode".

MAGENDIE s'est également élevé contre la notion de maladie contagieuse, en particulier lors de l'épidémie de choléra en 1831. Cela a eu de graves conséquences, car il a fait restreindre en 1848, lorsqu'il présidait le Conseil Supérieur d'Hygiène, les mesures destinées à empêcher la propagation des épidémies, en particulier la quarantaine décrite "comme des méthodes barbares, dignes de l'époque gothique". Il faudra attendre 1861 pour que l'on revienne aux prescriptions classiques en la matière, peu avant les travaux de PASTEUR.

L'homme

MAGENDIE n'a pas laissé une très bonne réputation sur le plan humain. Jugé souvent obstiné, vaniteux, agressif, il convient cependant de nuancer ce propos. FLOURENS décrit bien les paradoxes de sa personnalité : sous l'écorce des républicains de 1793 on trouvait "la plus rude, la plus inflexible personnalité, et tout à côté, le plus admirable désintéressement, une probité rigoureuse dans l'exposé de ses travaux, un dédain cruel pour ceux des autres, une humeur intolérante et farouche vis à vis de tout homme qui se trouvait sur sa voie, mais aussi une bonté, une générosité sans borne pour les êtres faibles et souffrants".

En 1825, TROUSSEAU, dans une lettre écrite à BRETONNEAU décrit son comportement hospitalier : "Il fait sa visite dans sa salle de l'Hôtel Dieu, manœuvre avec aise morphine, acide hydrocyanique et tous les nouveaux médicaments. Je cause physiologie avec lui, je le vois employer ces nouveautés et j'y apprends à me servir à mon aise du cylindre du père LAENNEC puisque nous ne sommes que 5 ou 6 à suivre cette clinique".

Son scepticisme à l'égard des vertus de la thérapeutique est parfaitement illustré par la réponse qu'il donne au père d'un jeune garçon, malade depuis 3 jours et qui recouvre la santé : "qu'a-t-il eu ?" demande le père, "Ce qu'il avait ? Ma foi, je n'en sais rien ; ni moi, ni la Faculté toute entière, si elle pouvait être sincère, ne nous le dirait. Ce qu'il y a de certain, c'est que tout est rentré dans l'état normal".

Dans l'intimité, l'un des ses élèves, Pierre Paul RETALI, installé à Sannois a laissé de lui un portrait nuancé "ceux qui ont eu comme moi

le privilège de vivre dans son intimité se rappelleront toujours avec bonheur la bienveillance de son accueil, le charme et l'abandon de ses entretiens". MAGENDIE menait là une vie tranquille, partagée entre la poursuite de ses travaux, l'aménagement d'un petit laboratoire de pharmacologie, et l'entretien des ses plantations surtout composées de groseilliers et de vignes.

Reconnaissance et postérité

François MAGENDIE a été comblé d'honneurs par les gouvernements successifs : nommé chevalier de la Légion d'Honneur sous Charles X (1829), il sera commandeur en 1851 après avoir été promu officier sous Louis-Philippe. Il est également Commandeur de l'Ordre de Charles III d'Espagne. Ses ouvrages connaissent un grand succès dans toute l'Europe où ils sont traduits en plusieurs langues. Il fait partie de nombreuses sociétés savantes étrangères : Société Philosophique de Londres (1816), Société de Médecine de Philadelphie (1817), Faculté de Médecine de Bogota (1827), Académie des Sciences de Suède (1831), Société médico-chirurgicale de Berlin (1834), Université de Prague.

Cette exceptionnelle carrière n'a pas été sans susciter jalousies et critiques. Balzac en particulier, dans le personnage du docteur MAUGREDIE de *La peau de chagrin*, caricature la personnalité de MAGENDIE, et le décrit très intéressé dans la pratique de sa clientèle. D'après d'autres sources, ce fut plutôt l'inverse, et MAGENDIE se faisait beaucoup prier pour s'occuper de patients aisés qui ne souffraient pas de grandes maladies.

Sans enfant, sa postérité essentielle reste son œuvre et surtout sa poursuite remarquable par Claude BERNARD. Ce dernier, tout en reconnaissant l'importance de ses travaux, reste très objectif en réduisant leur portée : "Il a fait des découvertes à l'aide de l'expérience, mais n'en a pas fondé les principes, parce que c'est long et difficile et que le temps ne le lui a pas permis".

Par contre, un peu paradoxalement, les historiens étrangers, SHRYOCK outre Atlantique et LICHTENTHAELER en Allemagne, ont insisté sur le rôle fondamental joué par MAGENDIE dans le développement de la physiologie (6-7). Ce dernier était ainsi "le physiologiste, pharmacologiste et médecin hospitalier français. MAGENDIE a engagé toute la médecine sur une voie nouvelle sans

retour en arrière possible. Il est un phénomène unique dans l'histoire de cet art, le tout est d'en prendre conscience. La médecine scientifique a été fondée pour l'essentiel entre 1810 et 1840 par un seul homme et par un homme seul".

De nos jours, le souvenir de MAGENDIE est perpétué à Bordeaux et à Sannois. A Bordeaux se situent le lycée MAGENDIE et l'institut de neuro-sciences François MAGENDIE. A Sannois, le docteur CANCELIER, ancien maire de la commune, a donné son nom à une école maternelle et à une rue proche de l'ancienne propriété *du Petit Cernay*. L'Association Valmorency, fondée en 2008, conserve également précieusement sa mémoire, et son site internet lui consacre une excellente biographie (7).

Dans une période particulièrement fertile en progrès dans les sciences médicales, MAGENDIE a su porter haut les valeurs toujours défendues par l'Internat des Hôpitaux de Paris, alliant précision du diagnostic, rigueur de la recherche scientifique et compassion sans bornes devant la souffrance humaine.

François Daniel
(AIHP 1961) - Secrétaire général de l'AAIHP

Bibliographie

- (1) FLOURENS Pierre Jean Marie - *Eloge historique de François MAGENDIE* - 8 février 1958 Recueil des éloges historiques – 3ème série 1862, Académie des Sciences.
 - (2) HAMONET Claude - *Portrait d'AIHP : Claude BERNARD AIHP 1839* - Annuaire officiel de l'AIHP - 2007.
 - (3) HAMONET Claude - *Claude Bernard et la médecine de rééducation* - Journal de Réadaptation médicale - 1986 – VI n° 5.
 - (4) DELOYERS Lucien. *François MAGENDIE, précurseur de la médecine expérimentale* - Presses Universitaires de Bruxelles – 1970. Cote 171240 Bibliothèque Faculté Médecine Paris.
 - (5) GENTY Maurice - *Biographies médicales – Les maîtres du passé*. JB Baillières – Paris 1929-1932 - Cote BIUM 149937.
 - (6) FOSSART Jacques - *Histoire polymorphe de l'Internat en médecine et en chirurgie des hôpitaux et hospices civils de Paris* - C.P.B.F Grenoble 1985 Tome II p 177.
 - (7) LICHTENTHAELER - *Histoire de la médecine* - Fayard 1978.
 - (8) BOBARD-PAULARD Denise.
- François MAGENDIE Site Association Valmorency : www.valmorency.fr