

Histoire de la médecine

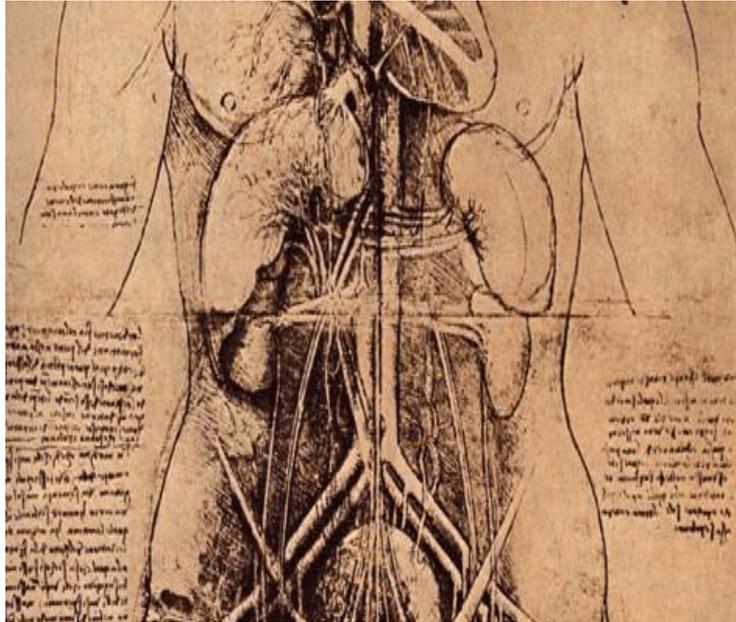
La Renaissance

Pr Fadel DIB

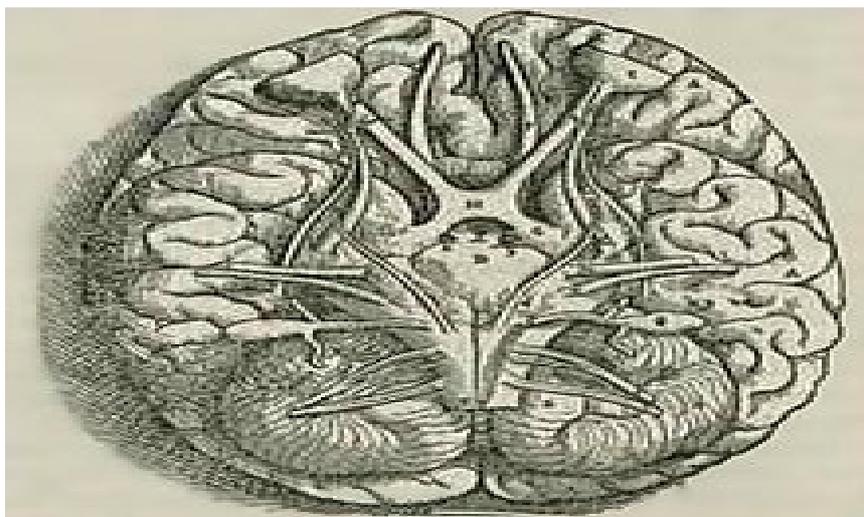
Les réalisations musulmanes ont peu à peu gagné l'Europe où elles jouèrent un rôle déterminant dans l'éclosion de la civilisation occidentale.

En Europe, les techniques ont évolué. Les guerres changent: les armes à feu font leur apparition et se multiplient et génèrent des blessures plus complexes. Un fait très important est le développement de l'imprimerie et des millions de livres traduits sont diffusés dans tout le continent. Bientôt, le développement de l'imprimerie, avec l'utilisation de gravures sur cuivre et sur bois, va transformer la représentation de l'anatomie.

À la **Renaissance**, se développent le souci d'esprit critique et la volonté de vérifier les connaissances par l'observation de la Nature et par l'expérience. Les savants qui se livrent aux dissections au début du XVI^e siècle ne manquent pas de souligner diverses inexactitudes dans les descriptions anatomiques de Galien. Au même moment, les nouveaux courants artistiques venus d'Italie au XVI^e siècle, qui recherchent une description anatomiquement réaliste du corps humain participent au développement global de l'intérêt pour les recherches anatomiques. Un artiste comme **Léonard de Vinci** (1452/1519) n'hésite pas à pratiquer lui-même des dissections à l'hôpital de Santa Maria Nuova à Florence et, plus tard, dans les hôpitaux de Milan et de Rome (de 1513 et 1516), il y dirige plusieurs autopsies dans l'hôpital romain *Santo Spirito in Sassia*; ses dessins, demeurés privés, n'auront cependant pas d'influence sur la recherche scientifique. Il y dessine des muscles, des organes, comme le cœur, les gros vaisseaux, l'utérus après dissections de cadavres avec injections de cire liquide. Il réalise ainsi une vingtaine de dissections à partir de 1487 pour composer un traité d'anatomie qui ne verra jamais le jour. Léonard de Vinci avait découvert un organe passé inaperçu pendant 5 siècles, le mésentère, organe qui relie les intestins à l'abdomen.



Dans ce contexte, l'œuvre de **Vésale** (1514-1564) se distingue : né à Bruxelles, il se forme à Louvain, Montpellier et Paris puis part en Italie, à Padoue. Il effectue lui-même ses dissections. Constatant plusieurs erreurs commises par Galien, et convaincu de la nécessité d'une nouvelle étude de chaque partie du corps, non seulement de son apparence mais aussi de ses fonctions, il publie en 1543 son ouvrage fondateur, *De humani corporis fabrica libri septem* (une édition revue et corrigée paraîtra en 1555). Le premier, il met en évidence une série d'éléments anatomiques « nouveaux », et rectifie diverses erreurs antérieures (il établit notamment que la mâchoire humaine n'est composée que d'un seul os, et non de deux comme le voulait Galien). En ce qui concerne le cœur et le prétendu passage du sang du ventricule droit au ventricule gauche, avancé par le maître antique, il constate que, selon ce qu'il observe, rien ne permet ce passage. Confronté à une grande opposition de la part de certains de ses confrères en-dehors de l'Italie, il atteint néanmoins de hautes fonctions, en devenant le médecin personnel de Charles-Quint puis de Philippe II ; il fut également, comme Ambroise Paré, appelé au chevet du roi de France Henri II.



Base du cerveau, montrant le chiasma optique, le cervelet, le bulbe olfactif dessin de Vesale

Alors que les épidémies se perpétuent, ni la variole ni la peste n'ont disparu. Une nouvelle maladie redoutable apparaît : la syphilis, elle se répand dans toute l'Europe à la fin du XV^e siècle.

Fracastor (Girolamo Fracastoro, 1478-1553) formule alors l'hypothèse d'une contamination entre personnes par des particules invisibles transmises par contact direct ou indirect, ou projetées. Fracastor anticipe donc la découverte des microbes, même si l'idée avait déjà été brièvement évoquée durant l'Antiquité et le Moyen Âge, non sans ambiguïté (Galien évoquant les « germes » de contagion). Le traitement proposé alors est le bois de gaïac, en décoction, infusion ou macération, qui provoque une forte sudation pour combattre la maladie.

Par rapport à l'anatomie, la médecine est plus lente à progresser durant la Renaissance. Galien fait toujours autorité, d'autant que de nouvelles traductions des textes grecs accaparent à ce moment l'attention des Humanistes. Cependant, une personnalité originale émerge : **Paracelse** (1493-1541) qui rejette la théorie des humeurs, il lui oppose l'idée d'une action chimique des organes. Le corps de l'homme recèle des minéraux ; il introduit les métaux en thérapeutique, l'antimoine, le mercure contre la syphilis. Il compose la *Grande chirurgie (Grosse Wundarznei)*, publié en 1536 et en 1533 le « Traité sur la maladie des mines et des mineurs » consacré à la médecine du travail.

Les travaux de **Fallope** (16^e siècle) 1523/1562 qui succède à Vésale comme professeur à Padoue sont considérables surtout dans l'anatomie des nerfs crâniens, et celle de l'appareil génital féminin. « Observations anatomiques ... » en 1561, description des trompes (devenues de Fallope) « ... Le préservatif doit rester en place quatre à cinq heures après le rapport physique » (publié en 1564) Cette précaution vise à échapper à l'épidémie de syphilis. Plusieurs parties du corps humain portent son nom.

Le XVII^e et le XVIII^e siècle se caractérisent par la multiplication des expériences et de nombreuses découvertes dans différents domaines. On cherche notamment à obtenir des mesures précises.

L'Italien **Santorio Santorio** (1561-1636), en se livrant à diverses expériences de mesure, montre l'existence de la perspiration insensible (évaporation par les pores de la peau) ; il s'essaye aussi à l'utilisation d'un « pulsomètre » pour observer la fréquence du pouls (depuis l'Antiquité, on le mesurait avec le doigt), et à la première application du **thermomètre** sur l'homme. L'échelle de Celsius, toujours utilisée aujourd'hui, est introduite en 1742. Les premiers **microscopes**, à une seule lentille, sont réalisés aux Pays-Bas à la toute fin du XVI^e siècle ; Antoine van Leeuwenhoek (1632-1723), un drapier, est le premier à observer les globules rouges avec un microscope qu'il a lui-même fabriqué.

Marcello Malpighi (1628-1694) décrit, lui, différents organes et tissus de l'organisme. L'essor de l'optique, l'avènement de la microscopie font franchir un pas spectaculaire à l'évolution du savoir, après l'immensément grand, un autre monde est révélé, l'infiniment petit. Deux disciplines voient le jour, **l'embryologie et la parasitologie**. A partir de dissections d'utérus de mammifères, Harvey conclut que les mammifères, comme les oiseaux, se forment à partir d'œufs. Une autre grande invention fait son entrée au XVI^e siècle par l'italien **Marco Gateneria** (la seringue à lavement en bois puis en métal) et au XVII^e siècle les premiers essais d'injections par voie parentérale (Christopher Wren, Johann Major, Johan Sigismund Elsholz, Fabricius) à l'aide d'une canule et d'une poire contenant le médicament ont été entrepris.

La Renaissance est également marquée par la confrontation avec des blessures particulièrement redoutables d'un genre nouveau, causées par les armes à feu. **Ambroise Paré** (1509-

1590) est un praticien sans formation médicale (au sens strict, comme on l'entendait à l'époque), qui ne connaît pas le latin, et se voit donc méprisé par les médecins universitaires ; sa grande notoriété fera cependant de lui le chirurgien du roi. Formé en partie sur les champs de bataille, il abandonne l'usage de l'huile bouillante pour traiter les blessures par armes à feu (que l'on pensait empoisonnées); pour les amputations inévitables suite aux combats, il juge la cautérisation inefficace et lui substitue la ligature vasculaire. Il invente des prothèses pour soulager la vie des mutilés.



Prothèses de jambes selon Ambroise Paré - 1575.

La découverte la plus célèbre du XVII^e siècle est sans doute celle de la circulation du sang par William **Harvey** (1578-1657). Depuis l'Antiquité, on estimait généralement que le sang était produit par le foie, et qu'il n'avait qu'un sens de circulation, vers les extrémités du corps. Ibn al-Nafis au XIII^e siècle, puis Michel Servet au XVI^e siècle avaient déjà affirmé le rôle des poumons dans la circulation sanguine (ce dernier évoquant même un mélange entre air et sang lors de ce passage), Harvey, formule sa fameuse hypothèse : le sang a un « mouvement circulaire » perpétuel. Ses travaux, publiés en 1628, sont complétés en 1661 par les découvertes de Malpighi : celui-ci découvre les connexions entre veines et artères en observant les capillaires sanguins au microscope. Dès le XVII^e siècle, on se livre alors à des expériences d'injections intraveineuses (sur l'animal et sur l'homme) et de transfusion sanguine.

Les découvertes relatives à la circulation sanguine amènent également à une meilleure compréhension du système respiratoire, au XVIII^e siècle. L'oxygène est découvert à peu près au même moment par Joseph Priestley (1733-1804) et Antoine Lavoisier (1743-1794). Ce dernier constate, par diverses expériences, la nécessité, pour les êtres vivants, de disposer d'oxygène (dont il mesure aussi la quantité dans l'air atmosphérique, par rapport à l'azote) ; il présente en 1777 la respiration comme une consommation d'oxygène et un rejet de gaz carbonique. Il envisage également une combinaison entre sang et oxygène dans les poumons. Lazzaro Spallanzani (1729-1799), élargissant cette hypothèse, constate un peu plus tard que la consommation d'oxygène et le

rejet de gaz carbonique s'effectuent dans toutes les parties de l'organisme. Spallanzani mit également en évidence la respiration cutanée et, lors de la digestion, l'action du suc gastrique.

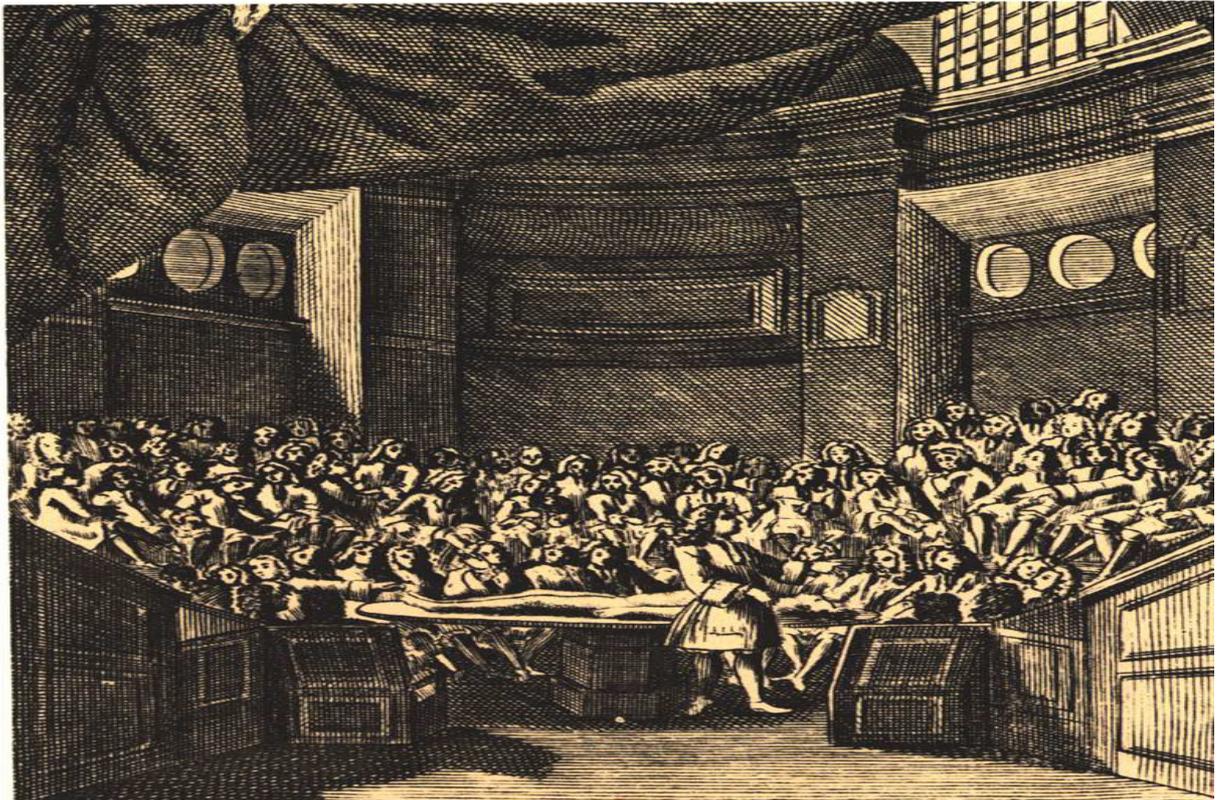
L'anatomie du cerveau est étudiée par Sylvius et par Willis. Ils décrivent la forme des ventricules latéraux, la disposition des méninges et les vaisseaux cérébraux sont mieux précisés.

La fin du XVIII^e siècle fut marquée par une découverte qui marqua une grande avancée en matière de prévention des maladies : la vaccination. La variole, maladie infectieuse, avait pris une ampleur particulière lors de ce siècle. Dans les années 1720, le procédé de **variolisation**, originaire de Chine, fut introduit en Europe. Il s'agissait d'inoculer à un patient sain du pus desséché prélevé à un malade, et de déclencher ainsi une vérole très atténuée ; le risque subsistait néanmoins de provoquer une vraie variole, et dans les villes, de susciter une épidémie. Edward Jenner (1749-1823), bénéficiant de l'expérience empirique de paysans, observa que ceux qui avaient été atteints par la vaccine (maladie de la vache) étaient immunisés contre la variole ; sa première expérience sur l'inoculation de la vaccine, menée en 1796, fut concluante. Le procédé, la **vaccination**, était aussi efficace et beaucoup moins dangereux que la variolisation. Le nom « vaccination » fut plus tard généralisé par Pasteur à sa méthode d'immunisation.

Les médecins commencent à porter des tenues spéciales pour approcher les malades lors des épidémies. La thérapeutique évolue peu malgré l'utilisation des dérivés de plantes exotiques comme l'ipéca pour les dysenteries. Le quinquina importé du Pérou en 1630 fut utilisé pour les fièvres (la malaria ou paludisme). Une médecine « nouvelle » se développe, la « iatrochimie », avec l'utilisation des minéraux. Le mercure est prescrit dans les parasitoses intestinales. Mais rien n'est efficace dans les épidémies de peste qui continuent à se manifester dans toute l'Europe. Pour les femmes enceintes, les accouchements sont assurés de plus en plus souvent par des médecins et non plus systématiquement par des sages-femmes, après la retraite de Louise Bourgeois, l'une des plus célèbres d'entre elles. **Mauriceau**, un « chirurgien-accoucheur » publie en 1668 le premier livre d'obstétrique moderne, « Des maladies des femmes grosses et accouchées ».

Le 18^e siècle :

Au 18^e siècle, des progrès ont été apportés à la médecine : La classification des maladies continue à se préciser avec Cullen qui décrit les névroses en 1767. La prise en charge des malades atteints de folie évolue avec Pinel. Hahnemann découvre l'homéopathie. Mesmer invente le magnétisme. En chirurgie, l'Académie royale de chirurgie est créée.



L'obstétrique se perfectionne avec les médecins accoucheurs comme Baudelocque, tout comme la chirurgie dont le statut devient l'égal de la médecine. Pott guérit des paralysies en incisant des abcès tuberculeux vertébraux. **Tenon** rédige un rapport sur l'état désastreux des hôpitaux parisiens, mais la santé publique s'organise, une surveillance sanitaire est mise en place.

Percivall Pott (1714 -1788) un britannique décrit la tuberculose vertébrale, maladie qui porte encore son nom. Mais il a beaucoup travaillé sur les fractures et il est le premier à suspecter le rôle des goudrons dans l'apparition des cancers.

Xavier BICHAT(1771/1802) lance les bases fondamentales de la physiologie, publie *L'Anatomie descriptive* puis *Anatomie générale appliquée à la physiologie et à la médecine*, en 4 volumes. Il fait partie des soixante-douze savants dont le nom est inscrit sur la Tour Eiffel. Un hôpital porte son nom hôpital Bichat-Claude-Bernard.

Le 19eme siècle :La médecine « scientifique »

Au XIX^e siècle, la médecine fait des avancées décisives. Devant l'ampleur du phénomène, on ne peut ici évoquer qu'une partie des progrès et des découvertes de cette époque.

En France, depuis la Révolution, l'enseignement théorique est couplé à l'enseignement pratique dans les hôpitaux. Ces derniers ne sont plus, comme au siècle précédent, des hospices où les miséreux vivent entassés, mais deviennent au contraire le lieu où la médecine progresse. Les médecins comparent soigneusement les symptômes cliniques, fruit de l'observation au lit du malade, aux lésions organiques (autopsies, examen des organes et des tissus,...) : cette méthode, dite « anatomoclinique », va permettre d'individualiser chaque maladie.

L'examen clinique du malade connaît une amélioration technique importante dès le début du siècle :

René Laënnec (1781-1826) invente le **stéthoscope** en roulant un papier en cylindre afin de mieux

entendre les bruits de la cavité thoracique (l'examen se faisait jusque-là de manière directe, oreille contre torse). Bientôt, le stéthoscope devient un cylindre de bois ; au milieu du XIX^e siècle il est adapté pour les deux oreilles. L'endoscope voit le jour, inventé en 1852 par **Desormeaux**, équipé d'une lampe au carburant gazogène Robert et en 1881 : Johann von Mikulicz-Radecki (1850–1905) pratique les premières gastroscopies avec un appareil de 650 mm de long qui lui permet de reconnaître le cancer de l'estomac.

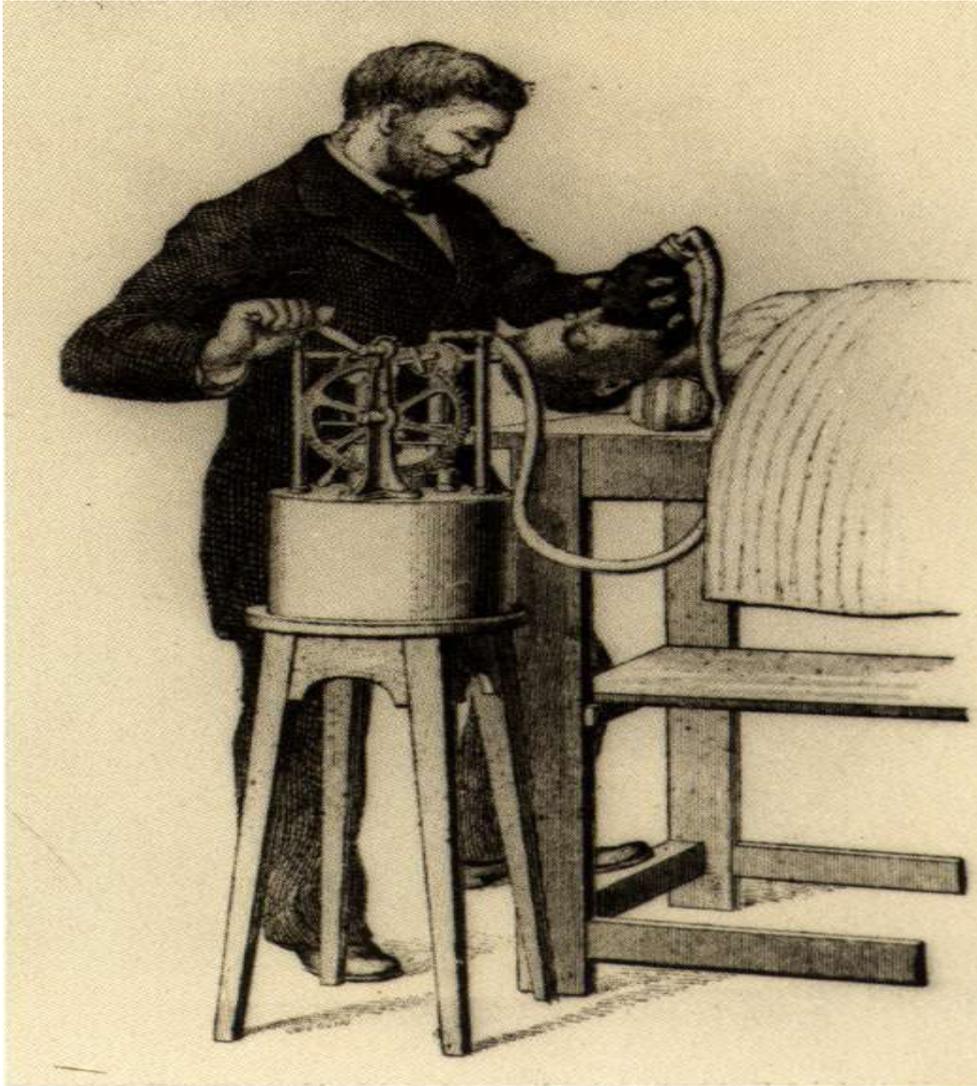
Dupuytren (1777/1835) professeur de médecine opératoire en 1812, chirurgien en chef de l'hôtel-Dieu en 1815, premier chirurgien du roi sous Charles X et Louis-Philippe et membre de l'Académie des sciences en 1825 décrit la fracture (de Dupuytren) une maladie qui porte son nom.

Récamier (1774 – 1852) est le créateur de la gynécologie moderne. Il réalisa la première hystérectomie par voie vaginale 1829, laisse un ouvrage sur le traitement du cancer et il est l'inventeur du spéculum et curettes qui portent son nom.

Les progrès de l'asepsie viennent d'Angleterre avec une amélioration 48% de décès en Angleterre/84% de décès en France. Les pansements utilisés sont à l'eau froide plus: Sulfate de Zn , Tannin, Alcool, Hypochlorite de chaux, permanganate de K⁺

L'anesthésie a été développée avec :

- **Joseph Priestley** (1733/1804) qui produit du protoxyde d'azote (1800)
- **Michael Faraday** (1791/1867) découvre les propriétés anesthésiques de l'éther (1818) utilisé par **Thomas Jackson** (1842) et **Morton** (1846) dentiste à Boston
- **Edinburgh Simpson** (1847) utilise le chloroforme.
- **Claude Bernard** trouve l'usage du curare.



Anesthésie par masque

La médecine devient plus scientifique, les diagnostics plus précis en mettant à l'écart les considérations philosophiques et en privilégiant les faits observés. Le clinicien dispose de deux nouvelles techniques, la percussion et l'auscultation. La percussion: **Corvisart** a traduit en 1808 le livre d'Auenbrügger sur la percussion. Son enseignement au lit du malade lui donne une grande notoriété et ses élèves sont reconnus (Bayle, Laennec). L'auscultation: Laennec invente le cylindre, le précurseur du stéthoscope, et publie en 1819 son fameux traité de l'auscultation médiate.

Dans les laboratoires, les recherches biologiques se développent. Grâce aux améliorations apportées aux microscopes entre 1820 et 1840, on découvre que les tissus vivants sont composés de cellules (comme les plantes, ce que l'on avait constaté depuis le XVII^e siècle). Sur cette base, Rudolf Virchow (1821-1902) découvre le phénomène de production des cellules, et leur rôle tant dans le développement de l'embryon que dans celui des tumeurs...

L'un des apports les plus importants du XIX^e siècle, toujours par le moyen du microscope, est la découverte des **micro-organismes** (qui recevront dans les années 1870 le nom de « microbes »). Au XIX^e siècle encore, les maladies infectieuses étaient fréquentes, et un grand nombre de patients opérés ou de jeunes accouchées décédaient à l'hôpital même sans que l'on comprenne ce

phénomène. Certains corpuscules ou parasites, présents par exemple dans l'eau ou dans les êtres vivants, avaient été observés dès le XVII^e siècle. Mais c'est Louis **Pasteur** (1822-1895) qui va mettre en évidence le rôle des micro-organismes comme agents infectieux ; il démontre qu'à chaque maladie infectieuse correspond un germe. Pasteur découvre également un procédé de chauffage permettant d'annihiler les ferments indésirables du lait (la « pasteurisation ») ; et le fait que l'inoculation de souches atténuées protégeait contre la maladie (« vaccination », ainsi appelée en hommage à Edward Jenner).

Désormais, et particulièrement suite aux travaux de Robert Koch (1843-1910), les germes sont identifiés comme causes des maladies. Il s'agit, dans un premier temps, des **bactéries** (ou « bacilles » quand ils sont de forme allongée). Koch lui-même découvre les bacilles de la tuberculose (1882) et du choléra (1883). D'autres bacilles identifiés à cette époque sont, par exemple, ceux de la lèpre (Hansen, 1873), la fièvre puerpérale (Pasteur, 1879), le tétanos (Nicolai, 1884), la peste (Yersin, 1894), et la syphilis (Schaudinn, 1905)... Le filtre Chamberland, inventé en 1884 par Charles Chamberland (1851-1908), un collègue de Pasteur, permet de retenir les bactéries par le moyen d'une bougie de porcelaine poreuse. L'année de sa conception, il a permis de filtrer l'eau des bactéries de la fièvre typhoïde.

Les **virus**, bien plus petits que les bactéries, invisibles au microscope et non retenus par le filtre Chamberland, sont isolés à partir des années 1890 ; ainsi ceux de la fièvre aphteuse (Löffler et Frosch, 1897), la rage (Remlinger, 1903) - Pasteur avait cependant déjà découvert l'immunisation en 1885), la fièvre jaune (Stokes, 1927), ainsi que ceux de la variole, la grippe, la varicelle, la rougeole, ...

Avant même la découverte des micro-organismes étaient nées les notions d'**antisepsie et d'asepsie**. L'antisepsie (pour tuer les bactéries déjà présentes) est développée par le chirurgien anglais Joseph Lister (1827-1912) : il impose la propreté et le lavage des mains, et utilise du phénol pour tremper les instruments et panser les plaies. En Autriche, Ignaz Semmelweis (1818-1865) lutte avec succès, de la même façon, contre la fièvre puerpérale qui emportait les jeunes accouchées dans les maternités. Il fallut cependant du temps pour que tous les médecins et chirurgiens acceptent ces nouvelles idées. Par la suite les méthodes s'améliorèrent et se précisèrent ; tout le matériel est stérilisé par des niveaux de température supérieurs à 100 ° ou par ébullition ; on arrive de la sorte à l'**asepsie** (préventive, elle empêche la contamination).

De nouveaux remèdes sont découverts : la morphine, l'émétine, le quinquina, la colchicine sont isolés à l'approche de 1820 ce qui ouvre des perspectives en thérapeutique. **Esquirol**, inspiré de Pinel, grand réformateur de la médecine mentale fonde une maison d'aliénés modèle et décrit les différentes formes de folie. De grands centres médicaux s'installent sur la côte est des Etats Unis. L'activité électrique du cœur est étudiée par Einthoven.

Broca découvre un centre du langage en 1861. **Duchenne** distingue la myopathie des maladies nerveuses. A la fin du siècle, le fonctionnement du cortex cérébral est mieux compris. Le rôle de chaque aire est mieux défini. Les analyses morphologiques microscopiques de **Ramon Y Cajal** complètent ces progrès : le cortex est formé de plusieurs couches cellulaires.

Les examens para cliniques voient le jour. Il s'agit d'explorations chimiques humorales, le plus souvent qualitatives (présence de sucre, d'albumine dans les urines à partir de 1848-1849). Le premier dosage de l'urée dans le sang date de 1836. L'organisme humain n'est plus considéré comme une machine mais plutôt comme une usine, un laboratoire capable de synthèses chimiques, comme celle de l'urée. Les prélèvements en vue d'analyses se multiplient et se diversifient : après les urines

et le sang, le liquide céphalo-rachidien est étudié, prélevé par ponction lombaire et des hémocultures sont pratiquées (culture d'échantillons de sang pour y rechercher la présence de germes).

A partir de 1880 sont reconnus les chromosomes, et les différences entre la mitose et la méiose avec leurs conséquences sur le nombre de chromosomes dans chaque cellule fille.

Claude Bernard(1813/1878)introduit la notion de milieu intérieur dans l'organisme en 1859.En 1865 son livre majeur voit le jour, "L'introduction à l'étude de la médecine expérimentale" ou il décrit la sécrétion pancréatique, rôle du foie. Dès lors des maladies semblent dues à des déséquilibres humoraux (sang et urines) et d'autres liées à des désordres fonctionnels d'organes, du système nerveux, des muscles. Un syndrome de « Claude Bernard Horner » porte son nom.

L'invention, à partir de 1864, de plusieurs types de pinces limitant les hémorragies (pinces hémostatiques) au cours des interventions sont mises en usage.La chirurgie peut devenir audacieuse: les premières exérèses d'organes sont tentées.

La quinine, la morphine, la trinitrine, la digitaline, et un produit nouveau, l'aspirine, font une entrée prometteuse dans l'arsenal thérapeutique.De grands médecins s'intéressent à la prescription ainsi qu'au suivi des traitements en particulier Trousseau qui prône l'utilisation de l'huile de foie de morue pour soigner le rachitisme des enfants.

A la fin du siècle, des sérums, des antitoxines, des vaccins donnent l'espoir de vaincre des infections jusque-là incurables.Des extraits de tissus, de glandes (opothérapie) semblent améliorer l'existence de certains malades.

Mendel(1822/1884) autrichien,avec ses travaux sur l'hérédité 1865 est considéré comme le père de la génétique. Cependant ces derniers restent ignorés jusqu'en 1900.

La fin du siècle voit le développement d'écoles d'infirmières dont la première est due à la Florence Nightingale en 1860.La Croix-Rouge est fondée par Dunant en 1863 poursoigner en particulier tout belligérant quelle que soit son appartenance nationale lors d'une bataille. L'Institut Pasteur est créé à Paris (1888) puis dans d'autres villes, dans les colonies françaises d'Asie (Indochine) et d'Afrique (Algérie, Tunisie).