

Histoire de l'hygiène et de la stérilisation



Dr Christophe LAMBERT
Unité de stérilisation Centralisée
Centre Hospitalier Métropole Savoie, France

JSSH, 17 & 18 juin 2015, Bienne





*« On ne connaît bien une science
que lorsqu'on en connaît
l'histoire »*

A. Comte – Cours de philosophie positive (1830-1842)

L'appertisation ou la pasteurisation



Nicolas Appert

LE LIVRE
DE TOUS LES MÉNAGES,
OU
L'ART DE CONSERVER,
PENDANT PLUSIEURS ANNÉES,
TOUTES LES SUBSTANCES ANIMALES ET VÉGÉTALES.

Prix 3 fr., et par la poste 3 fr. 50 c.

Les fondateurs de la microbiologie



L. Pasteur et A. Bechamp



Emile Roux



Felix Archimède Pouchet

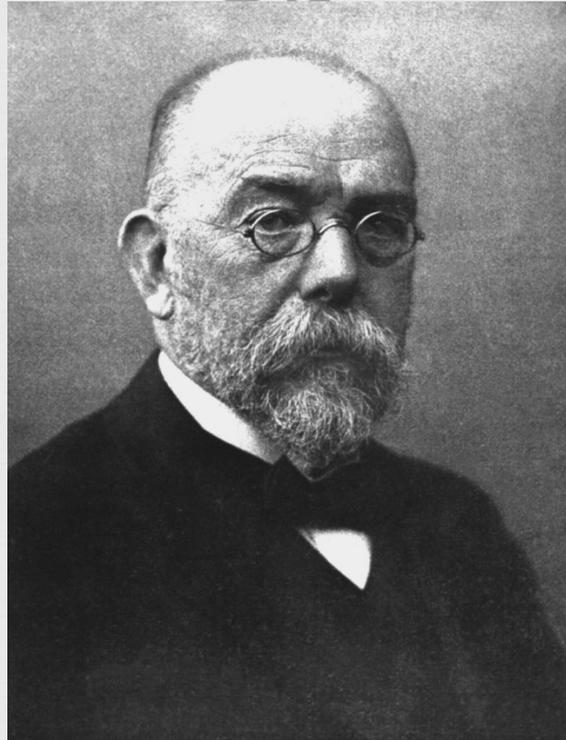


Henry Toussaint

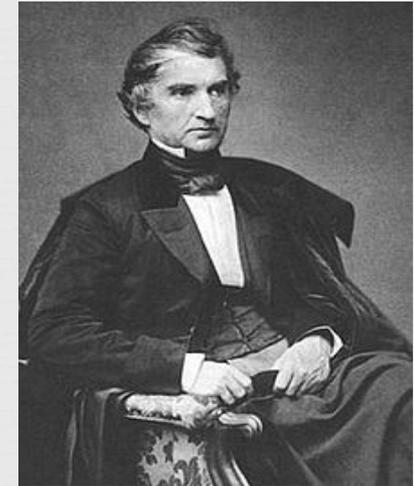
Les fondateurs de la microbiologie (2)



Ferdinand Cohn



Robert Koch



Justus Von Liebig

Les microorganismes



❧ *Animalcules* : Antony van Leeuwenhoek (1674)

❧ *Germes* : Spallanzani (1729-1789)

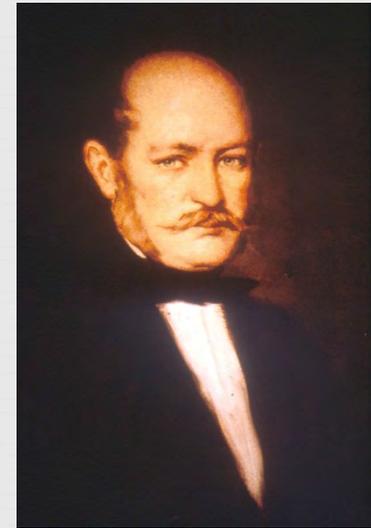
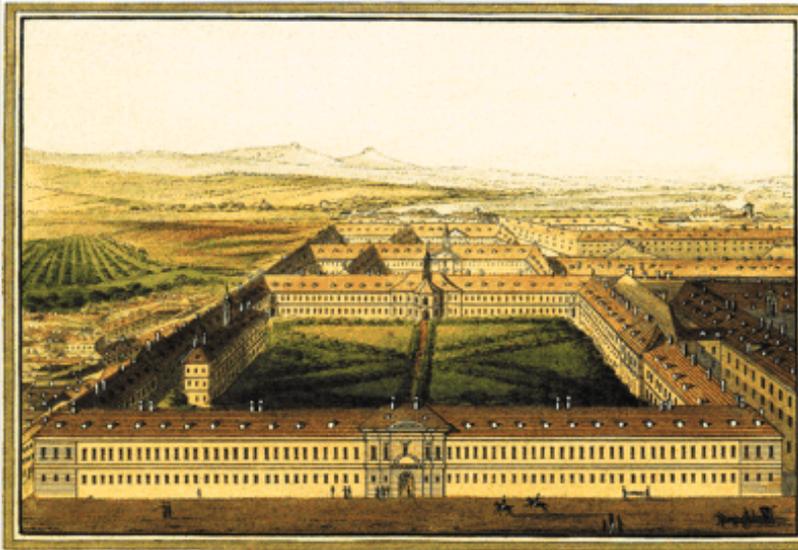
❧ *Spores* : Cohn (1876)

❧ *Microbes* : Sedillot (1878)



<http://archives.microbeworld.org>

L'hygiène des mains



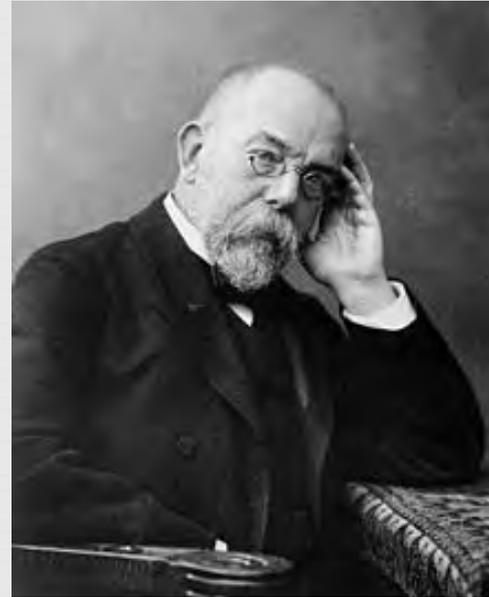
IGNAZ SEMMELWEIS

- ✧ 1848 : hôpital de vienne
- ✧ Eau de chaux
- ✧ 1861 : traité sur fièvre puerpérale

Pasteur & Koch



L. Pasteur
« *laboremus* »



R. Koch
« *Nunquam otiosus* »

La génération spontanée



✧ Felix-Archimède Pouchet :

✧ « Des organismes sont apparus dans un bouillon de foin porté à ébullition pour détruire toute vie » 1858

✧ « Hétérogénie ou traité de la génération spontanée »

❖ Louis Pasteur :

- Théorie de la génération spontanée est une chimère
- Microorganismes proviennent de l'extérieur

Expérience du col de Cygne

∞ Col de cygne : l'air atmosphérique est le vecteur des microorganismes

- ❖ Expérience de Montenvers
- ❖ 1864 : déclaration à la Sorbonne
- ❖ 1872 : décès de FA Pouchet

« le savant consciencieux mérite la reconnaissance de tous pour ce qu'il a fait et il a le droit à notre respect jusque dans ses erreurs » L. Pasteur



THEORIE DES GERMES



❧ Plaies et germes anaérobies

« Cette eau, cette éponge, cette charpie avec laquelle vous lavez ou vous recouvrez une plaie y dépose des germes qui, vous le voyez ont une facilité extrême de propagation dans les tissus et qui entraineraient infailliblement la mort des opérés dans un temps très court si la vie dans ces membres, ne s'opposait à la multiplication de ces germes » L. Pasteur

Académie des Sciences

29 avril 1878

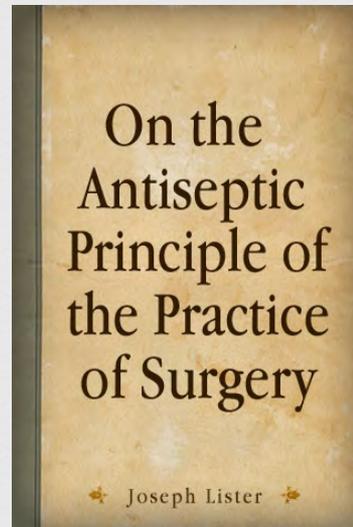
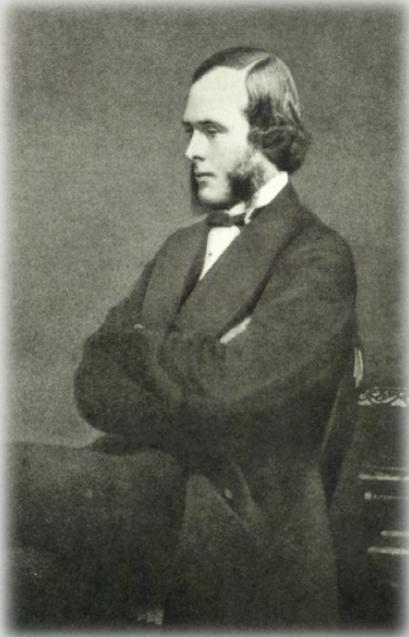


« Si j'avais l'honneur d'être chirurgien, pénétré comme je le suis des dangers auxquels exposent les germes des microbes répandus à la surface de tous les objets, particulièrement dans les hôpitaux, non seulement je ne me servais que d'instruments d'une propreté parfaite, mais après avoir nettoyé mes mains avec le plus grand soin et les avoir soumises à un flambage rapide, [...], je n'emploierais que de la charpie, des bandelettes, des éponges, préalablement exposées dans un air porté à la température de 130° à 150° ; je n'emploierais jamais qu'une eau qui aurait subi la température de 110° à 120° »

Joseph Lister



∞ 1867 : antiseptie (acide phéniqué à 50 g/l)



La maladie du charbon



Bacillus anthracis

Le charbon

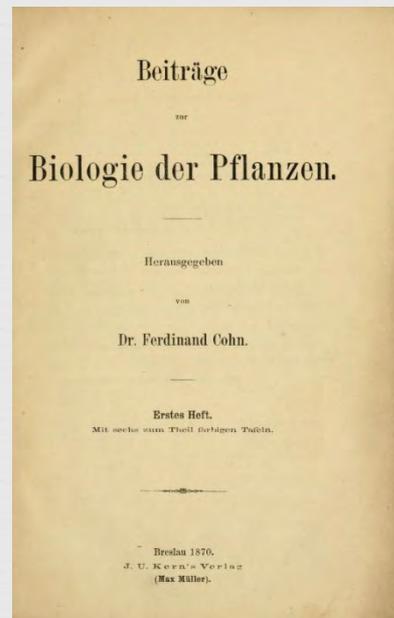


- ❖ Anthrax : charbon , maladie du sang de rate, splenic fever
- ❖ Les « champs maudits »
- ❖ 1873 : Koch s'attaque à l'énigme
 - Découverte des spores de *B. anthracis* (1874)
 - Identifie le milieu de culture (1875)
 - Présentation de la découverte auprès de Cohn

Le cycle de *Bacillus anthracis*



- ❖ 1876: « L'étiologie de la maladie du charbon fondée sur le cycle de vie de *B. anthracis* » R. Koch



- ❖ 24 mars 1882 : conférence à Londres

La Paternité de la spore du charbon



- ❖ Pierre Rayer (1850) identifie des « corps filiformes » dans « Inoculation du sang de rate »
 - 1- transmission du charbon d'un être à l'autre par inoculation
 - 2- transmission inter-espèces
 - 3- « corps filiformes » dans le sang charbonneux
- ❖ Davaine (1863) : « bactériidies charbonneuses »
- ❖ Cohn (1876) dessine les planches du cycle de germination-sporulation de *B. anthracis*
- ❖ Pasteur (1877) la virulence appartient à la bactériidie
- ❖ Lien entre maladie et spore charbonneuse (Pasteur, Roux et Chamberland) : découverte des « messagers du sol » (1878)

Méthode d'atténuation du charbon

☞ Théorie selon Pasteur :

☞ épuisement d'un substrat de l'organisme

☞ Rôle de l'oxygène pour atténuation des microorganismes

❖ Pouilly le fort (28 août 1881)

- 50 moutons
- Vaccin préparé par Toussaint contenait du bichromate de potassium



Méthode d'atténuation du charbon

- ❖ Avril 1882 : la démonstration en Allemagne
- ❖ Applications :
 - Vaccination en France dès 1882
 - 1888, la vaccination n'est pas généralisée en Allemagne !

Infection et plaies



✧ Davaine (1872) : « ferments septicémiques »

✧ Lister (1874) :

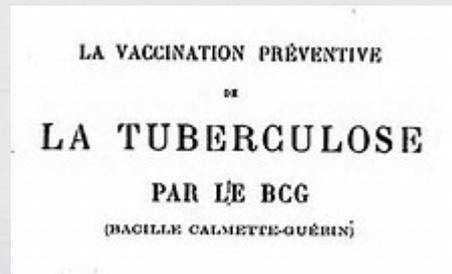
« mes remerciements... grâce à vos brillantes recherches, la vérité de la théorie des germes de la putréfaction, et aussi pour m'avoir donné le seul principe qui peut conduire au succès le système antiseptique »

✧ Koch (1878) : « recherches sur l'étiologie des maladies consécutives à l'infection des plaies »

Bacille de Koch



- œ Visite usine Carl Zeiss (1878)
 - œ Objectif à immersion d'huile
 - œ Condensateur d'Abbe
- œ 1881: découverte du bacille tuberculeux (BK)
- œ 24 mars 1882 « A propos de la tuberculose »
- œ 1882 Publication dans London Times (Traducteur Tyndall)
- œ BCG : 13 ans plus tard



Charles Chamberland



1880 : premier stérilisateur à la vapeur d'eau



Autoclave de Chamberland (1884)

WIESNEGG
FOURNISSEUR
de l'Institut
PASTEUR
MILIEUX DE CULTURE PURS
INSTALLATION DE LABORATOIR
PROJETS, DEVIS
Envoi franco des catalogues sur demande.
P. LEOQUEUX ING. DES ARTS ET MANUFACTU

© Académie nationale de médecine



CHARLES CHAMBERLAND
1851 - 1908

Edouard Dujardin

Phot. Pierre Petit

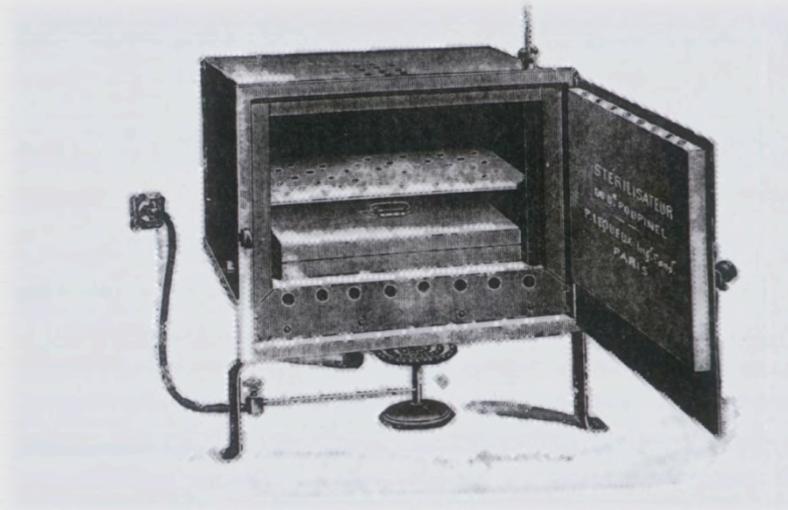
DON CHEVASSU



Gaston Poupinel

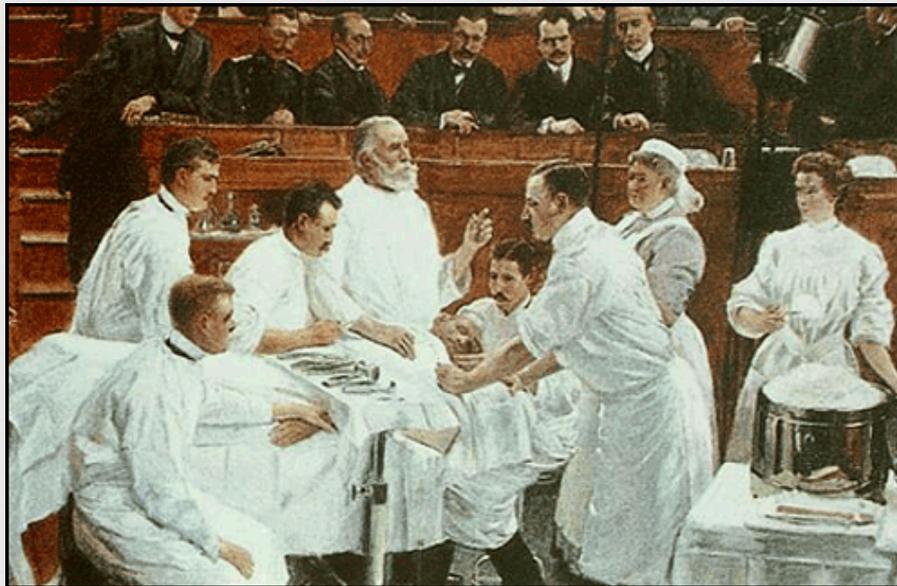


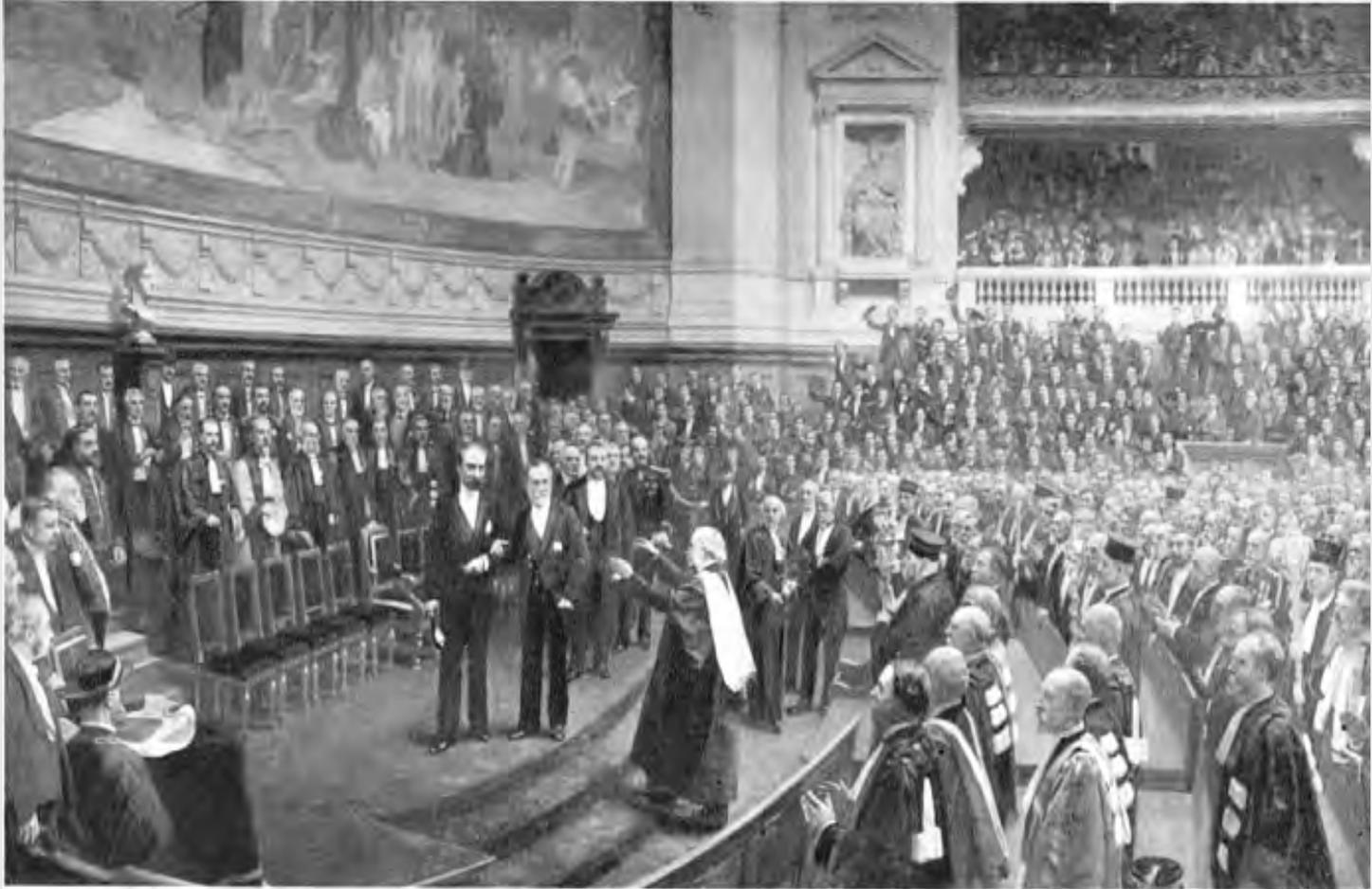
1885 : premier stérilisateur à air chaud



Ernst VON BERGMANN

∞ 1885 : stérilisation vapeur des instruments et des tenues





Jubilée de Pasteur

1eres salles de bloc opératoire

1889 : Antonin Poncet (Lyon)



Hôpital de la charité, 1900



Roosevelt hospital. NY - 1901

Destruction microbienne



- ❧ 1851 : Spores bactériennes (Mantegazza)
- ❧ 1865 : Pasteurisation (Pasteur)
- ❧ 1920 's : Lois de l'inactivation thermique (Bigelow et Ball)
- ❧ 1939 : Valeur stérilisatrice (Olson et Stevens)
- ❧ 1948 : F0 intégrée (Stumbo)
- ❧ 1970 's : Application pratique de la théorie Fo (I. Pflug)
- ❧ 1990 's : Prions (S. Prusiner)
- ❧ 2000's : Inactivants prions

Evolution de la stérilisation



- ∞ 1680 : Denis PAPIN : digesteur à vapeur
- ∞ 1810 : Nicolas APPERT : conservation des denrées alimentaires (Appertisation)
- ∞ 1861 : Louis PASTEUR : rôle des micro-organismes dans l'infection et la transmission des maladies
- ∞ 1880 : Charles CHAMBERLAND : premier stérilisateur à la vapeur d'eau
- ∞ 1885 : Gaston POUPINEL : premier stérilisateur à air chaud
- ∞ 1888 : Antonin PONCET : 1eres salles aseptiques
- ∞ 1949 : Philips et Kaye : Oxyde d'éthylène
- ∞ 1950 : radiostérilisation
- ∞ 1990's : Stérilisation Basse Température

Les fondements d'aujourd'hui



- œ Appertisation – Pasteurisation : stérilisation des liquides à 100°C
- œ Spores : destruction à partir de 110°C
- œ Fin de la théorie de la génération spontanée : contaminants environnementaux et système barrière stérile
- œ Pouvoir de la vapeur d'eau : loi d'inactivation et F0

Merci pour votre attention

christophe.lambert@ch-metropole-savoie.fr

16th
World Sterilization Congress
& Annual conference of AFS

7-10 OCTOBER 2015
Lille, France

www.wfhss-lille2015.com

ORGANIZED BY
WFHSS **AFS**

CONGRESS OFFICE
Lille
16-18 rue de la République
59000 Lille
www.wfhss-lille2015.com