

L'UNION MEDICALE DU CANADA

Revue mensuelle de médecine et de chirurgie, fondée en 1872.

PARAISANT LE PREMIER DE CHAQUE MOIS

PUBLIÉE PAR

MM. R. BOULET,
J. E. DUBE,

M. A. LESAGE,

MM. L. de L. HARWOOD,
A. MARIEN,

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le Dr A. LESAGE,
46, Avenue Laval, Montréal. Rédacteur en chef

Vol. XLIV

1er AOUT 1915

No 8

BIOGRAPHIE

PASTEUR

sa vie, son œuvre
1822-1893

Si nous voulons comprendre l'esprit d'une grande nation dont le courage et l'adresse étonnent le monde, analysons la vie et les œuvres des grandes âmes qui l'ont animée de leur souffle et qui l'ont honorée de leurs découvertes.

Pasteur l'a dit quelque part: "De la vie des hommes qui ont marqué leur passage d'un trait de lumière durable, recueillons pieusement, pour l'enseignement de la postérité, jusqu'aux moindres paroles, jusqu'aux moindres actes propres à faire connaître les aiguillons de leur grande âme."

A la "kultur" allemande, qui approuve sans restriction — par la bouche de ses savants — les actes de vandalisme accomplis par ses armées, opposons le génie bienfaisant de la culture française dans l'œuvre d'un de ses plus grands enfants: Louis Pasteur.

"La science, a-t-il écrit, doit être la plus haute personnification de la patrie, parce que, de tous les peuples, celui-là sera toujours le premier qui marchera le premier par les travaux de la pensée et de l'intelligence."

I

Louis Pasteur est né à Dôle, France, le 27 décembre 1822, fils de Jean-Joseph Pasteur et de Jeanne-Etienne Roqui.

Aucune légende n'enveloppe son berceau, aucun prodige ne le désigne à l'attention de ceux qui l'entourent durant son enfance.

Son père, ancien soldat de l'Empire, décoré de la Légion d'hon-

neur pour acte d'héroïsme sur les champs de bataille, exerçait le métier de tanneur à Arbois, où il avait installé son commerce sur les bords d'une petite rivière. Patriote ardent, il conservait précieusement, comme des reliques, les souvenirs de ses campagnes à travers l'Europe qu'il avait parcourue en conquérant sous les drapeaux du Grand Capitaine, Napoléon 1er. Un jour, il en racontera les péripéties à son fils, encore jeune, inoculant ainsi cette âme d'enfant de ce pur patriotisme, noble et désintéressé qui, plus tard, inspirera ses actes dans les moments les plus décisifs et les plus beaux de sa vie. Aussi, lorsqu'il quittera le foyer paternel, ce fils emportera dans son coeur un héritage qu'il saura faire fructifier, c'est-à-dire, le triple sentiment de l'honneur, de la discipline et du devoir.

Sa mère était une femme active, enthousiaste, préoccupée constamment des détails de cette vie morale nécessaire pour assurer l'avenir et l'instruction de ses filles comme de son fils en qui elle mettait toutes les espérances.

La sollicitude de cette mère, les conseils virils de ce père, grave, un peu triste, mais respecté, tel est le milieu où se passa l'enfance de Pasteur.

On parle souvent de l'influence des milieux sur l'orientation future de l'esprit. J'y crois: c'est l'imprégnation première, celle qui donne le cachet. Pasteur, comme plusieurs autres grands esprits, en a subi l'heureuse impression.

Notre élève avançait de classe en classe, témoignant d'un bon vouloir robuste, d'une volonté, d'une tenacité indéfectibles. Il se plaisait également à l'étude des lettres et à celle des sciences.

Bientôt, ses professeurs, ayant pour lui des ambitions plus hautes, conseillèrent aux parents de le conduire à Paris s'y préparer à la Grande Ecole Normale. Il y avait là, disaient-ils, une pension dirigée par M. Barbet, originaire du même pays, qui se plaisait à recevoir, avec un traitement de faveur, les enfants de ses compatriotes.

On suivit ce conseil, et, au mois d'octobre, "par un de ces temps froids enveloppés de brume qui donne à toutes choses un air d'adieu," l'enfant s'en alla. Ce départ fut triste. "Arraché, dit un de ses biographes, au foyer où s'était concentré sa vie, voyant s'effacer dans le lointain tout ce qui, dans ce pays d'Arbois, avait retenu ses premiers regards, attiré ses premiers pas, Louis Pasteur se sentit pris d'un chagrin lourd d'émotions, presque d'angoisses."

— Cette scène évoque des souvenirs. Qui ne se rappelle, en effet, dans le passé, avoir éprouvé les mêmes sentiments, alors qu'enfant,

il quittait le foyer paternel pour aller habiter les pensionnats des grandes villes. Les joies intimes de la famille, la bonté affectueuse d'une mère, la sollicitude et la générosité d'un père, les longues courses dans les bois et sur les grèves, les petits compagnons de jeu : tous ces plaisirs, qui sont notre part de bonheur à cet âge, nous échappent en un instant. Nous avons le coeur serré, des larmes mouillent nos yeux, les mots ne passent plus, enfin nous partons, car nos parents ont pris, en notre nom, des engagements formels avec l'avenir. On obéit de part et d'autre.

Et c'est la tristesse dans l'âme que nous voyons s'estomper puis disparaître, les unes après les autres, les dernières scènes du pays où nous avons grandi et que nous aimions. Dès ce moment, nous commençons notre vie car nous prenons contact avec la douleur, qui essaiera bientôt de galvaniser nos petites âmes. Notre sensiblerie native s'efface peu à peu sous les coups redoublés des lendemains imprévus et décevants ; nous nous armons contre l'incertain ; nous sentons monter en nous de nouvelles aspirations au fur et à mesure que nous avançons vers de nouvelles destinées. Des ambitions étranges aiguissent et stimulent notre courage, notre esprit est sollicité de tous côtés, peu à peu il est subjugué ; dès lors, nous nous acheminons rapidement, et comme par anticipation, vers cet avenir qui nous effraie et qui nous attire irrésistiblement :

“Vision fugitive et toujours poursuivie.”

Mais le dépaysement de Louis Pasteur fut trop brusque. Il fut progressivement gagné, envahi, submergé par un mal qui emporte les plus courageuses résistances : le *mal du pays*.

—Si je respirais seulement l'odeur de la tannerie, disait-il, je sens que je serais guéri.

Bref, son père le ramena à Arbois. Mais son esprit inquiet se troubla bientôt en pensant que sa volonté avait capitulé ; et une sorte de lutte intérieure s'engagea entre l'être de sentiment et l'être d'action qui existaient en lui. Il se reprocha de n'avoir pu surmonter la tristesse de son arrivée et de son séjour à Paris, d'avoir failli aux espérances de ses maîtres. Il se promit de prendre sa revanche contre lui-même, et il tint sa promesse. Car, on dit que tout Franc-Comtois met la volonté au premier rang des qualités. Et c'est juste. Si vous étudiez les vies qui ont été utiles, depuis la plus modeste jusqu'à la

plus glorieuse, vous trouverez toujours qu'elles sont le résultat d'un long et rude effort. (Valery-Radot).

Bachelier ès-lettres à 18 ans, il entra comme maître surveillant au Collège royal de Besançon à 24 francs par mois (\$4.80) avec le *privilege de se lever à quatre heures du matin*. Il en usa pour préparer son bachot ès-sciences qu'il passa en 1842 avec la note *médiocre* en chimie.

Mais attendons: la chimie aime les réactions... elle allait en opérer une avec cet élève médiocre. Classé 14ème sur 22 candidats déclarés admissibles à l'Ecole Normale, il eut des scrupules et donna sa démission afin de faire une nouvelle année préparatoire.

Voici un symptôme — le *scrupule scientifique* — que nous allons observer durant tout le cours de sa carrière.

Admis quatrième en 1843, il s'empressa, dans un mouvement de gratitude, d'aller chez M. Barbet, le brave maître de la pension. et de lui offrir d'être, tous les jeudis, le répétiteur bénévole de quelques élèves qu'il voudrait bien lui désigner: élèves laborieux ou ménagers de leurs efforts. Il était sûr, disait-il, de leur communiquer son feu sacré.

Autre symptôme: la *reconnaissance du coeur*.

Comme il avait écrit le fait à son père, il en reçut la lettre suivante:

"Je suis content, lui répondit-il, de te voir donner des leçons chez M. Barbet. Il a si bien agi avec nous que je tenais beaucoup à te voir à même de lui prouver ta reconnaissance. Sois donc toujours très complaisant pour lui. Non seulement tu le dois pour toi, mais tu le dois aussi pour d'autres. Cela l'engagera à se conduire ainsi qu'il l'a fait pour toi, envers quelques jeunes gens studieux qui, peut-être, sans lui, auraient leur avenir compromis."

—Quels magnifiques sentiments, de part et d'autre.

DISSYMETRIE MOLECULAIRE

C'est à partir de son entrée à l'Ecole Normale qu'il oriente peu à peu sa vie.

Un jour, en fouillant dans la bibliothèque, son esprit fut attiré par une note, datée du 14 octobre 1844, publiée par un savant allemand, Mitscherlich, dans les comptes rendus de l'Académie des Sciences.

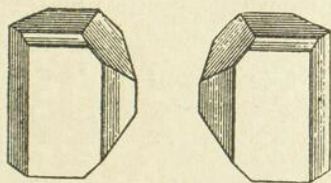
Il s'agissait de deux sels de soude apparemment identiques par

leurs formes cristallines et leurs combinaisons chimiques: le *tartrate* et le *paratartrate* de soude et d'ammoniaque. Mais on y signalait l'anomalie scientifique suivante: le tartrate dissous, tourne le plan de la lumière polarisée et le paratartrate est indifférent...

Pasteur, plein de foi scientifique, à cet âge où fleurit l'esprit d'invention, s'attacha à la solution de ce problème classé "insoluble" et posé, comme un défi, par le savant allemand. Il était convaincu, disait-il, que les sciences, loin de former, chacune à part, un centre d'études isolées, doivent se prêter un mutuel appui. Il résolut, pour élucider cette question, de faire concourir ses recherches chimiques, cristallographiques et optiques.

Un point sur lequel j'attire dès maintenant l'attention, c'est sa méthode personnelle de procéder. Lorsqu'il se prépare à étudier une question, il pose le problème, l'examine sous tous ses aspects, fait les déductions et tire les conclusions probables. Avant de commencer ses opérations il en entrevoit déjà les résultats... Pasteur a le tempérament d'un grand capitaine d'armée: l'atavisme.

A force d'examiner les cristaux d'acide tartrique et de paratartrate, il constata que certaines petites facettes qui existaient sur la moitié des arêtes ou des angles semblables — hémiedrie — avaient échappé à tout le monde. Et si l'on plaçait un de ces cristaux devant une glace, l'image qui apparaissait était une image non superposable: l'image de la main droite placée devant une glace, reproduisant une main gauche.



Cristaux d'acide tartrique
droit et gauche.

Il fit le raisonnement suivant:

— Cette dissymétrie de la forme correspond probablement à une dissymétrie moléculaire.

Si le tartrate a des facettes, et si le paratartrate en est dépourvu, la déviation du plan de polarisation produite par le premier et la neutralité optique du second s'expliqueraient par une loi de structure.

Tout serait trouvé...

Déception...

En examinant la forme des cristaux du paratartrate, tous portaient les facettes de la dissymétrie. Mais Pasteur était tenace. En poursuivant l'étude de ces derniers, il s'aperçut — ô étrange surprise ! — que le paratartrate présentait deux sortes de cristaux : les uns dissymétriques à droite, les autres dissymétriques à gauche. Il eut la patience de trier avec ses mains, d'une part, les cristaux hémihédres à droite et, de l'autre, les cristaux hémihédres à gauche. Puis, il fit la raisonement suivant :

1° En observant ces deux hémihédries différentes, j'obtiendrai deux déviations inverses : l'une à gauche, l'autre à droite.

2° En réunissant un poids égal de chacune des deux sortes de cristaux, leur solution mixte sera inactive sur la lumière polarisée, puisque les deux déviations se neutraliseront réciproquement.

Tout se passa comme il l'avait pressenti.

Il avait résolu le problème de Mitscherlich.

Pasteur en éprouva une joie si vive qu'il embrassa spontanément le préparateur de physique.

Il invita un illustre savant de ce temps-là, Biot, célèbre par ses études sur le pouvoir rotatoire moléculaire des corps, mais qui n'avait pas soupçonné cette dissymétrie, à venir vérifier ces faits nouveaux au Collège de France. Après la séance, Biot prit Pasteur par le bras et lui dit : "Mon cher enfant, j'ai tant aimé les sciences dans ma vie que cela me fait battre le coeur." Il devint son parrain scientifique.

Nommé bientôt professeur suppléant à la Faculté de Strasbourg, il y rencontra celle qui devait devenir plus tard son épouse, la compagne associée de sa vie scientifique, sa collaboratrice de tous les instants, Mlle Laurent, fille du recteur de l'Académie.

En bon Pasteur, il paissait les âmes. Ici, plus de dissymétrie : ces deux esprits étaient superposables. En effet, Madame Pasteur a subordonné sa vie aux exigences du laboratoire.

Pasteur était toujours préoccupé de son problème.

Vous connaissez cette petite moisissure verte qui se dépose sur des citrons abandonnés dans les appartements humides et chauds ? C'est le *penicillium glaucum* : plante faite de filaments et de boules. Pasteur eut l'idée de déposer cette petite moisissure sur le fameux acide paratartrique. Au bout de peu de temps, il constata que l'acide tartrique gauche avait disparu.

Pourquoi le gauche plutôt que le droit, sinon que celui-ci avait pu disparaître, transformé en matières nutritives pour la moisissure ?

Pourquoi cette plante s'attaquait-elle au droit, plutôt qu'au gauche ?

Pasteur fit fermenter le paratartrate d'ammoniaque, et il constata qu'il se produisait la même chose que pour le *penicillium*.

Dans le cours de la fermentation, il vit le liquide, primitivement limpide, se troubler : il constata l'apparition d'un *petit être organisé*.

De cette expérience, si simple en apparence, devait partir toutes les études de Pasteur sur les fermentations.

Il fut nommé professeur et doyen de la Faculté de Lille en 1854. Il avait 32 ans.

Ce nouveau poste, dans un pays où la fermentation de l'alcool provenant de la betterave et des grains tient une si grande place, stimula son activité.

Les *ferments* étaient alors considérés comme des *substances chimiques mortes en voie d'altération*. En 1857, Pasteur publia un premier mémoire sur la fermentation lactique, dans lequel il constatait la "*nature animée du ferment*". La fermentation était un phénomène corrélatif de la vie.

A chaque fermentation correspond un ferment particulier.

Ces notions renversaient l'enseignement officiel. "Cette formule, dit Duclaux, impliquait une immense résolution scientifique."

C'était la *naissance de la bactériologie*.

En 1857, il fut nommé à Paris, administrateur de l'Ecole Normale, chargé de diriger les études scientifiques.

Il eut une grande déception. Pas de laboratoire. Aucun crédit à cette fin. Il eut la faveur d'aménager, à ses frais, un laboratoire dans deux pièces abandonnées d'un des greniers de l'Ecole Normale.

Claude Bernard avait déjà tracé la voie en faisant ses merveilleuses expériences de physiologie dans une cave humide, Pasteur pouvait sans honte en occuper les greniers pour des fins équivalentes.

Le génie s'accommode de tout ; la misère est inventive.

* * *

Il poursuit ses recherches.

—*D'où viennent ces ferments, ces levures, ces être microscopiques ?*

Biot, son parrain, Dumas, le fondateur véritable de la science de la chimie, son maître, Verdet, un physicien célèbre, son ancien compagnon à l'Ecole Normale, lui conseillèrent de s'abstenir.

—Vous n'en sortirez pas, lui disait-on.

Pasteur allait s'attaquer au grand problème de la *génération spontanée*. Il engageait, contre toute la pléiade des savants et des matérialistes de ce temps-là, une lutte mémorable d'où il devait sortir vainqueur.

LA GÉNÉRATION SPONTANÉE.

Cette question, nous le savons, est une des plus anciennes. Aristote, dans son "*Histoire des animaux*" dit nettement "qu'il y a des animaux qui naissent d'eux-mêmes sans être produits par des animaux semblables. Ceux-ci viennent, ou de la terre putréfiée ou des plantes, comme la plupart des insectes."

Plutarque affirme que le sol égyptien donne naissance à des rats.

Virgile admet que les abeilles se produisent aux dépens du cadavre du boeuf. (Georgiques IV.)

Harvey, qui décrit la circulation, après *Michel Servet*, avait formulé le célèbre axiome *omne vivum ex ovo*; mais il écrivait plus loin que "les animaux et les végétaux naissent tous, soit spontanément, soit d'autres être organiques".

Lamarck dit: "La nature à l'aide de la chaleur, de la lumière, de l'électricité, de l'humidité, forme des générations spontanées à l'extrémité de chaque région des corps vivants où se trouvent les plus simples de ces corps."

Toutes ces opinions ne reposaient sur aucune expérience de nature probante.

Un des arguments chers à ces hétérogénistes était le fait que de l'eau pure où l'on met infuser du foin se peuple rapidement d'une quantité d'infusoires; et les partisans de la génération spontanée de se réjouir.

Mais cette expérience n'a de valeur que si l'on est assuré de n'avoir point mis d'êtres vivants dans l'infusion et si l'on est assuré d'interdire à ceux-ci tout accès tant que dure l'expérience.

Ce fut l'objet des études d'un savant illustre, l'un des naturalistes les plus ingénieux et les plus curieux: Spallanzani.

Nous sommes en 1777. Ce savant comprit qu'il fallait une antiseptie complète. (1) Il fit bouillir d'abord ses infusions dans le but de tuer par la chaleur les germes préexistants possibles, et en

(1) Le mot antiseptique a été écrit pour la première fois en 1787, dans un livre publié à Paris par P. T. Duplan.

conservant celles-ci dans des vases clos, à l'abri de l'air. Malgré ces précautions, il n'arriva pas à démontrer, de façon absolue, que les "animalcules" — comme on les nommait — ne peuvent se développer que dans les cas où les précautions antiseptiques n'ont pas été prises.

Ebullition imparfaite; technique défectueuse; voilà les deux raisons de cet insuccès.

Bref, l'hétérogénie était encore florissante à l'époque où Pasteur s'engagea dans cette voie pour résoudre ce problème.

La lutte dura de 1858 à 1863. Ceux qui y prirent part furent: Dumas, Claude Bernard, Milne-Edwards, de Quatrefages et enfin Pasteur et Pouchet.

Pouchet, professeur de chimie, entama une campagne résolue en faveur de l'hétérogénie. Je résume les faits:

Voici mon expérience, dit Pouchet:

Je prends un flacon de verre rempli d'eau, hermétiquement bouché et renversé sur la cuve à mercure. Je fais passer dans ce flacon un mélange d'oxygène et d'azote (20 et 80% en chiffres ronds) qui constitue de l'air, et enfin dans ce qui reste d'eau, j'introduis du foin que, pour les besoins de la destruction des prétendus germes, j'ai chauffé à 100° pendant 20 minutes dans une étuve. Eh bien, dans ces conditions, j'obtiens des infusoires variés.

Comment expliquer cela ?

"Pour moi, disait-il, il y a génération spontanée."

—Ce fut Pasteur qui "expliqua cela", et sa réponse est une des plus belles pages de la science.

La voici en quelques mots.

A supposer, dit-il, que votre air artificiel soit pur, votre eau ne l'est pas et peut renfermer des poussières; en outre, votre foin fut-il parfaitement privé de germes, il s'en dépose sur lui pendant que vous le transportez de l'étuve au flacon; et enfin, qui a garanti la pureté de votre mercure ?

En un mot les causes d'erreur abondent.

Il prouva, patiemment et longuement, chaque affirmation. La démonstration fut complète, et elle a servi de base à la technique de la bactériologie actuelle, comme à la technique de l'antisepsie chirurgicale.

Il démontra la présence de germes organisés dans le mercure; il prouva que l'air non chauffé à 100°, ou les poussières de cet air, sont aptes à donner naissance à une vie abondante; il montra que l'expérience de Pouchet, faite de façon à détruire véritablement tous

les germes et à empêcher absolument l'arrivée de germes nouveaux, donnait un résultat exactement opposé; enfin, que l'expérience de Pouchet, faite dans les conditions requises, tournait invariablement à la confusion des hétérogénistes.

Pasteur sortit triomphant de la lutte.

—Aujourd'hui, la question est jugée, c'est-à-dire que la démonstration de la génération spontanée n'a point été fournie, et que les seuls faits qu'aient invoqués les hétérogénistes modernes doivent manifestement s'expliquer autrement qu'ils ne le croient.

Il y a encore, à l'Institut Pasteur, des petits ballons préparés par Pasteur lui-même, en 1860, et remplis de liquides fermentescibles, inaltérés aujourd'hui encore. Il suffirait de briser la pointe de ces tubes pour que les poussières atmosphériques troublent en quelques heures ce liquide resté pur depuis 55 ans.

A ses adversaires qui l'accusaient d'avoir été poussé vers ces recherches par une idée préconçue, Pasteur répondait avec dédain: qu'il proclamerait également l'existence de la génération spontanée, si elle était démontrée par ses études expérimentales — car il avait en horreur l'esprit de système en matières de science — “c'est avec la même fierté, disait-il, que je vous dis, en mettant mes adversaires au défi de me contredire: dans l'état actuel de la science, la doctrine des générations spontanées est une chimère.

“Et j'ajoute, avec la même indépendance:

“Tant pis pour ceux dont les idées philosophiques ou politiques sont gênées par mes études.”

Les conclusions de Pasteur sont les suivantes:

Tout être vivant, quelque simple qu'il soit, provient d'un être vivant qui a existé avant lui.

* * *

Une digression, en passant, sur ce sujet, me paraît intéressante.

Vous avez peut-être entendu parler des expériences du professeur Stéphane Leduc, qui avait réussi, disait-on, à fabriquer des plantes artificielles vivantes entièrement créées à l'aide de substances chimiques. On avait crié au miracle.

On a reconnu, depuis, que ces expériences n'étaient que la formation de précipités chimiques bien connus.

Un autre fait mérite aussi de retenir notre attention.

En 1907, M. Delage, professeur à la Sorbonne, aurait réussi à obtenir le développement d'éléments simples provenant d'oeufs d'our-

sins soustraits à l'action de la sexualité. Il s'agissait ici de cas de parthénogénèse non signalés jusqu'à présent chez les animaux de cette sorte.

M. Bonnier, membre de l'Institut, a fait une mise au point heureuse de cette question. Ça n'est pas de la génération spontanée.

Car ce germe provient d'un être vivant: l'oursin qui l'a produit. Pour bien comprendre cette question, il faut savoir que les animaux et les végétaux peuvent se multiplier de deux façons.

Ou bien les êtres vivants donnent naissance à des *éléments simples* qui se détachent de l'être et reproduisent un être semblable pourvu qu'ils se développent dans des conditions convenables. Ou bien les êtres vivants donnent naissance à des *éléments doubles* dont la réunion produit le germe appelé oeuf qui, en se développant, reproduit un être semblable aux parents.

Or, il arrive parfois que ces éléments doubles ne se combinent pas, et que l'un se développe seul, sans l'action de l'autre. C'est ce phénomène qui est connu sous le nom de "parthénogénèse".

Les oursins sont des animaux qui se reproduisent par éléments doubles et l'on croyait que la combinaison de ces deux éléments était absolument nécessaire au développement du nouvel oursin. Or, M. Delage a pu obtenir le développement de quatre de ces éléments simples en oursins microscopiques d'environ un millimètre. Il a pu aussi déterminer les conditions du milieu chimique nécessaires à la production de ce phénomène. Ce sont là des cas de parthénogénèse non signalés jusqu'à présent chez les animaux de cette sorte, dit M. Bonnier.

Nos conclusions de tout-à-l'heure subsistent entières.

LE VINAIGRE — LES VINS

Pasteur reprit bientôt ses études sur le vinaigre et sur le vin. Il démontrait que la fabrication du vinaigre dépend d'une petite plante ouvrière, le *micoderma aceti*. Dans les maladies du vin — si ruineuses pour ce pays — il démontra que les altérations des vins dépendent de la multiplicité des végétations microscopiques, et qu'il suffit de chauffer le vin à 50 ou 60 degrés pour les empêcher de pousser.

— "J'ai reconnu, écrivait-il, que le vin n'est jamais altéré par cette opération préalable."

Les dégustateurs les plus fins avaient peine à distinguer les

différences entre les vins chauffés et les vins non chauffés.

Ce fut un grand bienfait pour les régions vinicoles. Que de millions aux propriétaires des vignobles et à la France !

C'est à propos de ces résultats heureux que fut créé le mot *pasteurisation*.

MALADIE DES VERS A SOIE

Pasteur interrompit brusquement ces travaux pour aller dans le midi de la France, étudier sur place une maladie des vers à soie qui y sévissait depuis plusieurs années.

Nous sommes en 1865.

A Dumas, son maître qui le pressait d'accepter, il répondait en invoquant son incompetence.

—“Je n'ai jamais vu ni touché un ver à soie.”

—“Tant mieux, répondit Dumas, vous n'aurez d'autres idées que celles qui vous viendront de vos propres observations.”

C'était une question nationale, il céda par amour pour son pays.

Il s'installa à Allais, au centre du pays éprouvé, en compagnie de ses assistants au nombre desquels était Duclaux.

Immédiatement, grâce au microscope, il trouva ce qui lui parut être la cause du mal : *la présence des parasites corpusculeux*.

Il mit cinq ans à vérifier ce qu'il avait trouvé si vite.

A côté de la *pébrine*, nom donné à cette maladie, il étudia une seconde maladie : la *flâcherie*, souillure d'un aliment corpusculeux.

Il imagina un procédé pour diviser la graine pure de l'autre. Voici en quoi il consiste :

—“Au moment, dit-il, où la femelle du papillon a déposé ses quelques centaines d'œufs sur un petit carré de linge déposé à cet effet, on l'épingle dans un coin de ce petit linge. Puis, on broie à loisir ce cadavre de papillon dans un petit mortier, on le délaie avec un peu d'eau et on examine le tout au microscope. Il est facile de distinguer le moindre corpuscule suspect. On prend alors le morceau de toile où sont les œufs de cette femelle atteinte du mal et on brûle cette graine d'une génération qui, non-seulement eut été condamnée, mais qui eut encore, à son éclosion, condamné les chambrées voisines de vers à soie...”

“Cette pébrine est contagieuse par les poussières atmosphériques chargées de corpuscules, puis par inoculation de la peau, si les crochets des pattes des vers malades blessaient un ver sain.”

Les germes de la flâcherie, prêts à germer, d'une année à l'autre dans une chambrée de vers à soie, éveillaient, en outre, l'idée de la résistance de certains germes pour certaines maladies humaines. Et les infiniment petits lui apparaissaient comme les désorganiseurs redoutables des tissus vivants. D'immenses perspectives s'ouvraient devant lui. Faisant un parallèle entre les maladies des ferments, différents pour chaque fermentation, et les maladies infectieuses, il se demandait si un germe spécifique n'était pas en cause pour chacune d'elles.

Paroles prophétiques. Le génie monte sans cesse.

Frappé d'hémiplégie, à ce moment, il conserva intacte la lucidité de son intelligence.

On a écrit dernièrement qu'il avait pris les germes de cette maladie en étudiant la pébrine. La chose est possible. Je ne saurais l'affirmer.

Remis de cette attaque, il fit des applications tout-à-fait concluantes de sa méthode de grainage, appelée depuis *la méthode de grainage Pasteur*, et qui a valu des fortunes colossales à ceux qui l'ont appliquée, tant en France qu'en Italie.

Nous sommes en 1870, l'année terrible en France. Il s'enferma dans sa maison d'Arbois, pleurant sur les défaites de son pays. Son fils, volontaire à 18 ans, était engagé dans l'armée.

LES BIERES

Poursuivant ses études sur les fermentations, après la signature de la paix, il étudia les bières dans le but d'apporter des indications qui rendraient l'industrie française moins inférieure à celle de l'Allemagne. Ses études durèrent de 1871 à 1876.

Comme pour la maladie des vins, il trouva que les maladies de la bière sont dues à l'éclosion de parasites et il préconisa, comme préservatif, le procédé de fabrication à fermentation basse, qui offre à cet égard, dit-on, une grande supériorité sur le procédé à fermentation haute. Il indiqua aussi le chauffage du moût à 100°, qui rend celui-ci inaltérable, et le chauffage de la bière en bouteille à 55° c. qui détruit les germes nuisibles, sans chasser une trop grande proportion de gaz carbonique dissous.

Comme conclusion de toutes ces expériences, il fut amené à émettre, pour expliquer certaines variations du rôle des organismes,

une théorie physiologique de la fermentation qui fut vivement combattue par Claude Bernard, Berthelot et quelques autres.

Toutes ces recherches le conduisaient peu à peu vers l'étude de l'étiologie des maladies contagieuses qu'il allait éclairer d'une lumière inattendue.

Il fut élu à l'Académie de Médecine en 1873 par *une* voix de majorité seulement, car on pardonnait difficilement à ce chimiste ses incursions dans la médecine. Les mêmes adversaires qui avaient combattu Villemin lorsqu'il proclama le dogme de la spécificité et de la contagiosité de la tuberculose pulmonaire, se dressèrent contre Pasteur et ses théories nouvelles. Les admirateurs étaient nombreux et fidèles. L'un d'eux, surtout, "au visage pâle, au regard vif, à la parole brève, attentif, anxieux dès que parlait Pasteur, ne manquait aucune des séances souvent agitées. Son désir secret était d'être attaché au laboratoire de Pasteur. Ce jeune homme, c'était M. Roux, le directeur actuel de l'Institut Pasteur.

Il dut lutter pendant longtemps pour faire accepter ses idées par les médecins de ce temps-là. Les chirurgiens furent au nombre de ses premiers adeptes. Lister, le grand chirurgien anglais, écrivait à Pasteur, en 1874, les lignes suivantes :

"Permettez-moi, ajoutait-il, de vous adresser mes plus cordiaux remerciements pour m'avoir, par vos brillantes recherches, démontré la vérité de la théorie des germes de putréfaction et m'avoir ainsi donné le seul principe qui put mener à bonne fin le système antiseptique."

Un autre chirurgien, français, Sédillot, qui avait été témoin de la mortalité effrayante des blessés pendant la guerre de 1870, disait en 1878 dans une communication à l'Académie des Sciences :

"Nous aurons assisté, concluait-il, à la conception et à la naissance d'une chirurgie nouvelle, fille de la science et de l'art, qui ne sera pas une des moindres merveilles de notre siècle et à laquelle les noms de Pasteur et de Lister resteront glorieusement attachés."

C'est dans cette communication que Sédillot, pour désigner sous un terme générique tout cet ensemble d'organismes et d'infiniment petits, vibrions, bactéries, bactériidies, proposa de les appeler *microbes*.

II

Nous abordons maintenant la seconde et dernière phase de la vie de Pasteur, celle où il donna son maximum d'efforts. Il pénètre

sur le terrain des maladies dont il a pressenti la nature microbienne depuis plusieurs années.

Si nous résumons les conquêtes de Pasteur, à ce moment, une simple énumération va suffire :

Les ferments sont des êtres vivants ;

Les germes microscopiques sont partout dans l'atmosphère, les eaux, à la surface des objets ;

L'hypothèse de la génération spontanée est ruinée ;

Les vins, la bière, le vinaigre, le sang, les liquides fermentescibles n'éprouvent aucune altération s'ils sont au *contact de l'air pur*.

Pasteur va essayer de résoudre la deuxième et dernière équation du problème déjà posé.

Les maladies transmissibles, contagieuses, comme on les nomme, sont-elles causées par des germes microscopiques ?

Si la preuve en était faite, la théorie des germes deviendrait une doctrine, pensait-il.

LA MALADIE CHARBONNEUSE.

Pasteur aborda, en premier lieu, l'étude de cette maladie, qui exerçait des ravages considérables dans certain canton de France, en Beauce.

On remarquait, au sein d'un troupeau de moutons, quelques bêtes qui se tenaient à l'écart, prises de frissons, la respiration hale-tante, la bouche et les naseaux rejetaient un liquide sanguinolent. La mort était rapide. Du cadavre s'échappait un sang noirâtre, épais, visqueux. De là le nom de charbon.

En 1850, un vétérinaire français, Davaine, avait cru remarquer dans le sang de ces animaux morts de charbon, de petits bâtonnets auxquels il n'attacha aucune importance.

Pasteur commença par isoler cette bactériodie en déposant une goutte de sang charbonneux dans un ballon de verre rempli d'un liquide approprié que nous appelons bouillon de culture. La bactériodie s'y reproduisit par milliers. Il sema ainsi, les uns après les autres, 50 et même 100 ballons. Les bactériodies étaient toujours aussi virulentes. Inoculées à un animal, elles le rendaient charbonneux. Pasteur avait donc isolé la cause du charbon, il tenait entre ses mains, pour ainsi dire, l'agent de la maladie.

L'étiologie des maladies se présentait sous un nouveau jour.

La cause de la maladie était trouvée. Il fallait en chercher le remède. Cette idée hantait le cerveau de Pasteur.

—“Il faut immuniser contre les maladies infectieuses dont nous cultivons les virus, disait-il souvent à ses deux préparateurs, Roux et Chamberland.

C'est par un hasard qui n'existe que pour les esprits de cet envergure qu'il trouve ce secret merveilleux.

En inoculant des poules avec une culture du choléra des poules qui datait de quelques semaines, il s'aperçut qu'elles étaient malades mais ne succombaient pas. Elles avaient de la fièvre pendant quelques semaines, puis se rétablissaient.

En second lieu, après guérison, si on les réinoculait avec un virus virulent, cette fois, capable de les tuer normalement en 24 heures, *elles n'éprouvaient aucun malaise*. D'un virus atténué d'une maladie, il faisait un vaccin contre cette même maladie. Ce phénomène était dû à l'action de l'oxygène de l'air sur les cultures.

Pasteur chercha aussitôt à appliquer au charbon le résultat de ces expériences mémorables. Mais aussitôt une objection se dressa : la bactériémie du charbon se reproduit au bout de quelque temps par spores et non par filaments. Or, l'oxygène est sans action sur les spores ; leur virulence reste intacte.

Comment empêcher ces spores de prendre naissance ?

Après des essais multiples, il imagina qu'on pourrait peut-être, en chauffant ces cultures, empêcher l'apparition de ces spores. Ce qu'il fit avec succès : en chauffant à 42 ou 43 degrés c. on empêche la bactériémie de produire des spores.

L'oxygène exerçait alors son pouvoir d'atténuation sur la virulence. La culture, non seulement, ne tue plus les moutons, mais elle les préserve de la maladie mortelle.

Le vaccin du charbon était trouvé.

Pasteur, en 1881, fit à l'Académie des Sciences, sa célèbre communication sur le vaccin du charbon et toute la gamme des virulences.

Ce fut une explosion d'enthousiasme. Mais bientôt les incrédules se groupèrent, et un certain nombre de vétérinaires mirent en doute les avancés de Pasteur. Jusque là tous les remèdes contre le charbon avaient été impuissants. On raillait.

Pasteur s'offrit de les convaincre en faisant sous leurs yeux les expériences dont il avait annoncé les résultats favorables.

La Société d'Agriculture de Melun mit à la disposition de Pasteur 60 moutons ; 25 moutons devaient subir deux inoculations vacci-

nales, à 12 ou 15 jours d'intervalles, par le virus charbonneux. Au bout de quelques jours ces 25 moutons seraient inoculés par le charbon très virulent en même temps que les 25 témoins. Les dix autres seraient comme des spectateurs de ce drame de la science nouvelle.

Pasteur avait, jusque là, expérimenté son vaccin sur 14 moutons seulement.

—“Ce qui a réussi sur 14, réussira sur 50,” disait-il avec assurance à un de ses assistants.

1° L'inoculation vaccinale préventive se fit sans incident.

2° Le 31 mai on inocula aux deux séries de moutons, les uns vaccinés, les autres pas, le charbon virulent.

Le 1er juin ses assistants Chamberland et Roux constatèrent une légère élévation de température chez quelques vaccinés. Pasteur fut pris de doute.

—“Sa foi chancela, écrit Roux, comme si sa méthode expérimentale pouvait le trahir.”

Le 2 juin, on constata que des 25 moutons non vaccinés, 18 avaient succombé, les autres étaient mourants. Les vaccinés étaient tous debout.

Ce fut un délire. Plusieurs vétérinaires sceptiques qui, la veille, avaient bu à son fiasco, devinrent ses plus fervents adeptes.

Le retentissement se répercuta dans le monde entier. Pasteur devenait le point de mire de l'Humanité entière.

J'ajoute que, chemin faisant, il rencontra une maladie microbienne due à un parasite anaérobie, le *vibron septique* qui, très répandu dans le canal intestinal des animaux, pénètre dans le sang et cause une maladie grave qu'il désigna du nom de *septicémie*. Dans une note publiée en 1878, il donna aux chirurgiens, en vue de préserver les opérés de son atteinte, une série de conseils pratiques, dont les conséquences ont été incalculables.

LA RAGE

“L'histoire de la rage, écrit un de ses biographes, est celle d'une lutte poignante entre le génie de Pasteur et un microbe invisible qui se dérobaient toujours sous l'objectif du microscope.”

Pasteur résolut de le cultiver sans le connaître.

Suivons bien son raisonnement.

S'il est vrai, dit-il, que la rage se communique par la bave du

chien enragé, il faut le chercher ailleurs que là puisqu'elle renferme d'autres microbes. Or, la rage étant une maladie du système nerveux, c'est là que le virus doit être isolé de tout autre microbe.

Pour en faire la démonstration, il préleva une certaine quantité de substance cérébrale sur un chien enragé, qu'il inocula sous la peau d'un chien indemne. Celui-ci prit la rage. En poursuivant ces expériences, il remarqua que la rage ne se déclarait pas toujours, et qu'il y avait même des cas où il fallait attendre des semaines et même des mois avant d'en voir apparaître les premiers symptômes.

Après des essais nombreux et avec une logique surprenante, Pasteur se décida d'inoculer le virus directement dans les centres nerveux en le déposant sous la dure-mère, c'est-à-dire sur le cerveau même.

Ce chien trépané prit la rage en "14 jours". Ce premier succès fut vérifié plusieurs fois dans des expériences successives, et toujours avec le même résultat consolant.

Le cerveau et la moëlle étaient donc un véritable milieu de culture pour le virus de la rage. Milieu bien différent des bouillons où il avait cultivé jusqu'ici tous les autres microbes.

Donc, le microbe, bien qu'invisible, existait dans le cerveau et dans la moëlle. Mais pour l'employer comme curatif, comment en atténuer la virulence, comme dans les autres variétés ?

Là était le point difficile.

Pasteur, éclairé par son génie transcendant, se servit également de l'action de l'oxygène de l'air. Voici comment il procéda.

Il se servit du lapin, animal de choix pour les expériences de laboratoire. Comme le chien, il contracte la rage. Il prit les moëlles de ces lapins qu'il exposa à l'action de l'air dans une atmosphère sans humidité : un bocal renfermant des cristaux de cuivre. Elles perdirent peu à peu leur virulence, si bien qu'au bout de 14 jours le virus était entièrement affaibli.

En triturant et en injectant sous la peau d'une chienne une partie de cette moëlle âgée de 14 jours, puis, le lendemain, une autre âgée de 13 jours, et ainsi de suite jusqu'à celle d'un jour, Pasteur constata que le chien était devenu réfractaire à la rage. Le virus le plus violent ne lui causait aucun tort.

Ce résultat était obtenu après cinq années d'efforts continus avec ses collaborateurs.

La première inoculation antirabique faite sur un être humain eut lieu dans le laboratoire de l'Ecole Normale, rue d'Ulm, le 6

juillet 1885. Il s'agissait d'un petit garçon de neuf ans qui, en se rendant à l'école dans un village d'Alsace, avait été surpris, deux jours auparavant, par un chien enragé. Celui-ci l'avait terrassé et mordu à la figure à 14 endroits différents. Secouru par un ouvrier du voisinage qui avait frappé l'animal avec une barre de fer, il avait consulté un médecin qui avait fait quelques cautérisations à l'acide phénique, puis avait conseillé de conduire l'enfant à Paris, "chez quelqu'un qui pouvait, mieux qu'un médecin, donner un bon conseil".

Pasteur, après avoir pris toutes ses précautions et consulté deux médecins éminents de ce temps-là en qui il avait pleine confiance, Vulpian et Grancher, sur l'opportunité de l'inoculation chez cet enfant — dont le nom appartient à l'histoire: *Joseph Meister* — donna rendez-vous à ses hôtes dans l'après-midi.

On commença par inoculer la moëlle de la 14ème journée en remontant ainsi jusqu'aux moëlles fraîches.

"Au cours des dernières inoculations, raconte son gendre, Pasteur passa par une série de sentiments dont il faut avoir été le témoin pour pouvoir se rendre compte de ce qu'il éprouva à la fois d'espérances infinies, de craintes poignantes. Vainement était-il assuré, par tant d'expériences si décisives, que le virus de la rage serait vaincu, que l'humanité serait délivrée d'un effroi dont elle était obsédée depuis des siècles, sa sensibilité si vive, si frémissante, se concentrait sur cet enfant. C'est parce qu'il y avait, dans Pasteur, cette association de génie et de bonté, qu'il a eu les coeurs." (Valéry-Radot.)

On attendit en vain l'explosion de la rage.

Le petit Meister était sauvé.

La seconde épreuve du vaccin fut faite sur un jeune berger du nom de Jupille. Pour sauver des enfants menacés d'être mordus par un chien enragé, il s'était élancé sur l'animal et l'avait tenu jusqu'à ce qu'on lui porte secours, sauvant ainsi tous ces enfants de la rage et probablement de la mort. C'était un acte d'héroïsme, car il avait été mordu à plusieurs endroits.

L'opération réussit pleinement.

Cet acte de courage a été coulé dans le bronze, et, lorsque nous allions à l'Institut Pasteur, le premier homme qui vous saluait de son képi, souriant et fort, c'était le berger Jupille, mordu jadis par ce chien enragé. Il est le vivant exemple d'un être condamné, voué à la mort et que le vaccin a rendu à la vie. Le seul berger qui ait sa statue, dit-on.

Des centaines de cas suivirent, c'était un triomphe. Mais en 1885, il se passa un événement qui mérite de retenir notre attention.

Au mois de novembre se présenta une petite fille âgée de dix ans mordue à la tête trente-sept jours auparavant par un chien de montagne. En apercevant ces blessures — à la tête — où elles sont plus graves parce qu'elles sont plus rapprochées du système nerveux; en entendant raconter les détails de l'accident — trente-sept jours — il s'écria avec effroi: "trop tard".

Néanmoins, il essaya sa méthode.

— "N'aurais-je qu'une chance sur 10,000 de sauver cette enfant, dit-il, je dois tout tenter."

Malheureusement, elle fut bientôt prise d'accidents graves: hoquets, hallucinations et mourut, au grand désespoir de Pasteur *qui avait passé la nuit à son chevet.*

Cet insuccès apparent déchaîna les colères des ennemis d'avant-garde. On insinua même que l'inoculation avait causé la mort: Pasteur était un meurtrier, il ne guérissait pas la rage, il la donnait.

Il eut des défenseurs intrépides.

Bref, une commission de savants, après une enquête minutieuse, tant en France qu'en Angleterre, déposa son rapport sur le bureau de l'Académie de Médecine, en juillet 1886:

"On peut donc considérer comme certain, disait-on, que Pasteur a découvert une méthode préventive de la rage, comparable à celle de la vaccination contre la variole."

L'orage était passé, le calme se fit et Pasteur continua de mener les bons combats vers les victoires inoubliables.

Telle est cette vie de savant que tous connaissent, du moins dans les grandes lignes.

INAUGURATION DE L'INSTITUT PASTEUR

Tant de bienfaits méritaient un couronnement. En 1888, on ouvrit une souscription publique pour fonder un Institut où seraient centralisées les études pasteurienues. Tous, riches comme pauvres, contribuèrent de leurs deniers. Il y eut même des internationaux, v. g. le tsar, l'empereur du Brésil, à ce moment-là, et le sultan.

Pasteur souscrivit au fond de dotation, ainsi que ses disciples, *en abandonnant à l'Institut Pasteur les produits de la vente, en France, des vaccins découverts dans le laboratoire!*

— Trouvez-moi un Allemand qui en a fait autant pour son pays!

Cette maison-mère — la maison du Salut — a des succursales nombreuses. “On peut voir, sur les murs, a écrit Jules Claretie — mort depuis — les grandes cartes géographiques où sont marqués — tels des noms de victoires — les *Instituts* fondés sur ce noble modèle en France et à l'étranger. Autant de villes prises. Avant de mourir, Pasteur a pu voir ces cartes où, conquérant de vie, il a marqué de son nom ces annexions qui ne coûtent ni sang ni larmes, au contraire. Occupations de territoires qui amènent des sourires de joie aux lèvres des mères et des fils.”

C'est cette pensée qu'il développait le jour de l'inauguration, il y a 25 ans, en présence de Carnot, alors président de la République française, représentant des pouvoirs civil et militaire :

“Par votre présence dans cette salle de travail, disait-il, on peut dire que deux lois contraires semblent, aujourd'hui, en lutte; une loi de sang et de mort qui, en imaginant chaque jour de nouveaux moyens de combat, oblige les peuples à être toujours prêts pour le champ de bataille; et une loi de paix, de travail, de salut qui ne songe qu'à délivrer l'homme des fléaux qui l'assiègent. L'une ne cherche que les conquêtes violentes; l'autre, que le soulagement de l'humanité. Celle-ci met une vie au-dessus de toutes les victoires; celle-là sacrifierait des centaines de mille existences à l'ambition d'un seul.”

Ce parallèle est d'une douloureuse actualité.

Pasteur, nous le savons maintenant, fut un génie bienfaisant et humanitaire. Tous ses actes sont marqués au coin de la sincérité et de l'intégrité la plus absolue.

S'adressant à ses collaborateurs, le jour de l'inauguration de l'Institut, il leur dit :

“N'avancez rien qui ne puisse être prouvé d'une façon simple et décisive. Ayez le culte de l'esprit critique. Sans lui tout est caduc. Croire que l'on a trouvé un fait scientifique important, avoir la fièvre de l'annoncer et se contraindre à se combattre soi-même pendant des semaines, des années avant de proclamer sa découverte, c'est une tâche ardue. Mais quand, après tant d'efforts, on est enfin arrivé à la certitude, on éprouve une des plus grandes joies que puisse ressentir l'âme humaine” . . .

SON PATRIOTISME.

Pasteur fut aussi un patriote ardent.

Patriote il le fut lorsque, après ses premières expériences concluantes sur le charbon, il s'écriait :

“Je ne me consolerais pas si une découverte comme celle que nous venons de faire, mes préparateurs et moi, n'était pas une découverte française.”

Patriote il le fut lorsque, par ses travaux sur les maladies des vins et des vers à soie, il releva deux industries françaises qui périllicitaient.

Rappelez-vous les paroles qu'il prononce en 1868, lorsque, frappé de paralysie à la suite de ses travaux sur la pébrine et la flâcherie, il craint de mourir :

—“Je regrette de mourir, s'écrie-t-il, j'aurais voulu rendre plus de services à mon pays.”

Et après la guerre, en 1871, il écrit à Duclaux :

—“La guerre a mis mon cerveau en jachères. Je suis prêt pour de nouvelles productions. Pauvre France, chère patrie, que ne puis-je contribuer à te relever de tes désastres !”

N'est-ce pas vers cette date, après la guerre, qu'il renvoya à l'Université allemande de Bonn, la décoration qu'elle lui avait décernée à cause de ses travaux. Il voulait, en agissant ainsi, protester, comme Français, contre les inutiles cruautés exercées par l'armée envahissante et contre la prise de deux provinces : l'Alsace et la Lorraine — qui sont sur le point de réintégrer le domicile paternel.

Il en donnera la raison, plus tard :

“Si la science n'a pas de patrie, dit-il, l'homme de science doit en avoir une, et c'est à elle qu'il doit reporter l'influence que ses travaux peuvent avoir dans le monde.”

Vous connaissez la réponse du Doyen de l'Université de Bonn : “Voulant garantir ses actes contre la souillure, écrit-il à Pasteur, la Faculté vous renvoie votre libelle.” Un autographe de Pasteur aurait souillé une université allemande ! La mentalité de ces Barbares n'a pas changé...

Pasteur fut donc un vrai patriote.

SON AMOUR FILIAL

Pasteur fut aussi un *fils reconnaissant et fidèle à la mémoire de ses parents.*

Enfant, il est obéissant, respectueux, studieux.

Adolescent, il entend les aspirations de son père qui veut en faire un professeur au collège d'Arbois.

Universitaire, il poursuit sa route, comme son père, jadis, mais

sur un champ encore plus vaste et moins accessible : il brûle les étapes et gagne des batailles mémorables. On en parlera longtemps. A chaque victoire, il se tourne vers le village natal, et l'écho qui vient de là lui est plus sensible que les louanges et les éloges de ses collègues des sociétés savantes.

Voici un fait qui le prouve surabondamment. Quelques années avant sa mort, il fut convié par le conseil municipal de Dôle, à inaugurer la plaque commémorative placée sur sa maison natale. Quand il arriva en face de l'antique logis, aux fenêtres closes, tout son passé, soudain, lui apparut dans une de ces claires visions de l'esprit : il voyait là, près de lui, tous ceux qu'il avait aimés ; ses yeux s'emplirent de larmes, et il prononça les touchantes paroles si souvent citées que je ne puis m'empêcher de transcrire :

“Votre sympathie, dit-il à ses compatriotes, a réuni sur ce morceau de marbre les deux grandes choses qui ont fait à la fois le charme et la passion de ma vie : *l'amour de la science* et le *culte du foyer*. . . O mon père, et ma mère ! ô mes chers disparus, qui avez si modestement vécu dans cette petite maison, c'est à vous que je dois tout ! Tes enthousiasmes, ma vaillante mère, tu les a fait passer en moi. Si j'ai toujours associé la grandeur de la science à la grandeur de la patrie, c'est que j'étais imprégné des sentiments que tu m'avais inspirés.

Et toi, mon cher père, dont la vie fut aussi rude que ton rude métier, tu m'as montré ce que peut faire la patience dans les longs efforts. C'est à toi que je dois la tenacité dans le travail quotidien. Regarder en haut, apprendre au-delà, chercher à s'élever toujours, voilà ce que tu m'as enseigné. Je te vois encore, après ta journée de labeur, lisant le soir, quelque récit de bataille qui te rappelait l'époque glorieuse dont tu avais été le témoin. En m'apprenant à lire, tu avais le souci de m'apprendre la grandeur de la France. Soyez bénis l'un et l'autre, mes chers parents, et laissez-moi vous reporter l'hommage fait à cette maison.”

—Pensées admirables. Ce passage est émouvant de sincérité et de filial amour.

—C'est une leçon pour nous tous, qui avons aussi des disparus à qui nous rendons chaque jour l'hommage silencieux de notre reconnaissance.

SA FOI

Pasteur fut aussi un *catholique fervent*. Il eut le courage de ses convictions et il ne recula point devant ses contradicteurs. Sa foi ne fut jamais ébranlée par leurs arguments et leurs sophismes, et il trouva dans ses études des raisons nouvelles de fortifier son âme dans les croyances traditionnelles de sa famille et de son pays. Sa science profonde a continué d'évoluer avec aisance sous le manteau de la religion catholique, son génie n'a pas été arrêté dans son vol vers les cimes.

Allons l'entendre à l'Académie française, le jour de sa réception. Il vient s'asseoir dans le fauteuil de Littré.

Devant cet aréopage de savants, de philosophes, de voltairiens et de libre-penseurs, il ne craint pas de poser comme un défi le problème de l'infini.

A *l'infiniment petit*, qu'il a résolu par les seules ressources de son génie et pour lequel il reçoit, ce jour-là, sa juste récompense, il oppose *l'infiniment grand*, à la solution duquel plusieurs d'entr'eux se sont essayés déjà, les uns en raillant, les autres en niant, tous en philosophant. Ils ont échoué, car ils en cherchent toujours une solution qui ne satisfait personne. Pourquoi ?...

Il essaie de leur faire comprendre qu'il ne s'agit plus ici d'une question où la raison domine, mais où la foi opère; écoutez-le:

"Au-delà de cette voûte étoilée, qu'y a-t-il? De nouveaux cieus étoilés. Soit. Et au-delà? L'esprit humain, poussé par une force invincible, ne cessera jamais de se demander: Qu'y a-t-il au-delà? Il ne sert à rien de répondre: au-delà sont des espaces, des temps ou des grandeurs sans limites. Nul ne comprend ces paroles. Celui qui proclame l'existence de l'infini, et personne ne peut y échapper, accumule dans cette affirmation plus de surnaturel qu'il n'y en a dans tous les miracles de toutes les religions... La notion de l'infini, dans le monde, j'en vois partout l'inévitable expression. Par elle, le surnaturel est au fond de tous les coeurs. L'idée de Dieu est une forme de l'idée de l'infini. Tant que le mystère de l'infini pèsera sur la pensée humaine, des temples seront élevés au culte de l'infini. Et sur la dalle de ces temples, vous verrez des hommes agenouillés, prosternés, abîmés dans la pensée de l'infini..."

Où sont les vraies sources de la dignité humaine, de la liberté et de la démocratie moderne, sinon dans la notion de l'infini devant laquelle tous les hommes sont égaux?"

—Jamais, dit un auditeur de ce temps-là, plus nobles et plus profondes pensées n'avaient été exprimées en pareil lieu. Elles eurent un immense retentissement. Elles résument l'être moral qui, chez Pasteur, fut aussi grand que l'être intellectuel."

Plus tard, enfin, dans la cérémonie de son jubilé, célébré à la Sorbonne où se réunissaient les délégués du monde entier, qui venaient apporter à Pasteur l'admiration et la reconnaissance des peuples, écoutez les conseils qui tombent de ses lèvres, à 70 ans :

"Ne vous laissez pas atteindre par le scepticisme dénigrant et stérile. Dites-vous d'abord :

"—Qu'ai-je fait pour mon instruction ?

"Puis, à mesure que vous avancerez :

"Qu'ai-je fait pour mon pays ?" jusqu'au moment où vous aurez peut-être cet immense bonheur de penser que vous avez contribué en quelque chose au progrès et au bien de l'humanité. Mais, que les efforts soient plus ou moins favorisés par la vie, il faut, quand on approche du grand but, être en droit de se dire :

"—J'ai fait ce que j'ai pu ; car, ajoutait-il, c'est l'honneur de l'homme de préparer des choses qu'il ne verra pas."

—Telle est, en raccourci, la vie d'un des plus grands esprits dont s'honore l'humanité. C'est un Français. Il fait bon, en ces temps douloureux où les misères physiques côtoient les misères morales les plus inquiétantes, de raffermir son courage et ses convictions en étudiant la vie et les oeuvres des hommes qui ont été utiles à leur pays et à l'humanité tout entière et dont la vertu égale le génie.

Dans une enquête faite il y a 2 ans auprès des professeurs de la Faculté de Paris, à l'occasion du 25^e anniversaire de l'Institut Pasteur, chacun proclamait son admiration pour ce génie en parlant de ses découvertes.

Je cite les quelques lignes suivantes, qui sont du professeur Chauffard, de la Faculté de médecine de Paris :

"Par son admirable désintéressement, par la grandeur morale de toute sa vie, Pasteur réalise le type idéal, l'exemplaire accompli du grand savant français, de l'homme qui restera toujours une des plus grandes gloires de son pays, un des bienfaiteurs souverains de l'humanité."

—Je n'ajoute rien à ces lignes. Je terminerai en rapportant les paroles de Bossuet sur le tombeau d'un grand capitaine du siècle de Louis XIV, si heureusement appropriées par le professeur Debove dans son éloge de Pasteur prononcé à l'Académie de Médecine le 15

décembre 1914, et que nous pouvons appliquer au récit que je viens de faire :

“On les raconte partout : le Français qui les vante n’apprend rien à l’Etranger, et quoi que je puisse aujourd’hui vous en rapporter, toujours prévenu par vos pensées, j’aurai encore à répondre au secret reproche que vous me ferez d’être demeuré beaucoup au-dessous. Nous ne pouvons rien, faibles orateurs, pour la gloire des âmes extraordinaires. Le sage a raison de dire que “leurs seules actions les peuvent louer”; tout autre langage languit auprès des grands noms et la seule simplicité d’un récit fidèle pourrait soutenir leur gloire.”

—Une nation qui a produit de tels esprits mérite-t-elle de succomber sous le talon d’un barbarisme outrepassant? (1)

—La réponse est sur toutes les lèvres... le ferme espoir dans tous les cœurs...

ALBERT LE SAGE,

Professeur de pathologie interne,

Médecin de l’hôpital Notre-Dame.

LES ALLEMANDS PEINTS PAR EUX-MEMES

1° “Sans notre militarisme, notre civilisation serait anéantie depuis longtemps. C’est pour la protéger que ce militarisme est né dans notre pays... *L’armée allemande et le peuple allemand ne font qu’un.* C’est dans ce sentiment d’union que fraternisent, aujourd’hui, soixante-dix millions d’habitants, sans distinction de culture, de classe, ni de parti.”

Les Intellectuels allemands.

2° “En confidence : Je suis d’avis que la Prusse moderne est une puissance hautement dangereuse pour la culture.”

NIETZSCHE,

(grand philosophe allemand).

(1) Tous les principaux renseignements de ce travail sont tirés d’un livre publié par son gendre Valéry-Radot et intitulé “Histoire d’un savant par un ignorant”, et d’une autre “Histoire d’un esprit” publié par Duclaux, son élève, puis plus tard son successeur à l’Institut, décédé depuis plusieurs années. — A. L.

CHRONIQUE

L'HYGIÈNE COMPARÉE — LE CHAT

Une leçon de bon sens à table

Je suis, comme aurait dit Alphonse Alais, un type dans le genre de M. Raymond Poincaré: j'ai une prédilection passionnée pour les chats siamois. Je vis en leur familiarité. On sait bien que les écrivains et les artistes ont toujours une sympathie pour le chat. Cependant c'est à mon chat que je dois mes meilleures leçons de thérapeutique. Il ne l'enseigne pas *ex cathedra*, mais expérimentalement; que de doctes conseils je lui dois!

Ainsi, commençons par l'hygiène.

L'ami mange lentement, sans se préoccuper de son entourage et uniquement occupé de cette importante besogne. Agissant à l'encontre de maints humains qui avalent gloutonnement, en lisant leur journal, sans prendre la peine de mâcher. Il est prudent et flaire chaque morceau avant de le déguster, à l'envers d'une foule de prétendus gourmets qui mangent sans jouir au préalable du fumet des ragoûts et du reient des rôtis, oubliant que le nez est l'auxiliaire nécessaire du palais. Quand il juge son appétit rassasié, il s'arrête... remarquez ceci. Tant de gens gagnent des dilatation gastriques et des indigestions pénibles en méconnaissant les limites de leur appétence — car sous prétexte que l'appétit vient en mangeant, que de dyspeptiques ont recours à nos soins parce qu'ils restent à table alors qu'il n'y ont plus que faire! Mon chat, plus raisonnable que nombre de bimanés, dédaigne les hors-d'oeuvre, les desserts, les excite-goule comme dit Monconnet, et tous les condiments qui ne sont que des révulsifs dangereux de la muqueuse stomacale, un seul plat, pourvu qu'il soit cuit à point et sapide! Et combien il a raison! Puis quand *il a fini* (remarquez ceci je vous prie) il boit. Il ne boit qu'après son repas. Jamais d'apéritifs, jamais de coup de milieu, jamais de gorgées pour faire glisser le bol alimentaire. Il est en ceci profond physiologiste — car toute quantité de liquide, autre que la salive et les suc digestifs retarde la digestion. Buvez après manger et vous guérirez pas mal de gastralgies!... O mon chat que de reconnaissance je te dois pour ces leçons d'hygiène pratique!

On sait que Newton avait un chien, Diamant. Il renversa sa lampe sur un tas de manuscrits ce qui occasionna la perte de travaux

de longue haleine que la postérité a toujours regrettés. S'il avait eu un chat, jamais semblable malheur ne lui serait arrivé et nous posséderions ce fameux traité dont la science déplore l'irréparable perte! Regardez aussi combien de poètes soucieux de leur tranquillité vivent en camaraderie du chat. Il se lève tranquillement, il courbe en arc byzantin son dos élastique et commence une promenade inoffensive à travers les dictionnaires et les enciers, sans jamais rien renverser. Il passe dans les défilés les plus étroits... le mien dort en philosophe sur le *Traité de thérapeutique* de M. Albert Robin et ce choix honore son dilettantisme.

Or il s'étire, fait le gros dos, allonge les pattes, c'est là une gymnastique de chambre qu'il affectionne après le repas. Quelle sagesse là encore! Il n'a pas eu besoin des préceptes de l'Ecole de Salerne, il *sait* qu'il faut un *léger exercice* après les repas. Il opère donc une contraction musculaire et fait fonctionner la *sangle abdominale* pour brasser le contenu stomacal. Il comprend que cet exercice favorise ses digestions!... Et après: il digère. C'est ici que sa sagesse d'hygiéniste s'affirme encore contre nos inconséquences. Alors que l'estomac plein nous nous hâtons vers nos affaires, que nous courons à la Bourse ou à des rendez-vous pressés, il dédaigne ces troublantes digressions et digère en repos, mollement étendu. Il médite sa digestion et se garde de toute autre préoccupation.

Bien avant les spécialistes d'Arcachon et de Cannes il a découvert, tout seul, *l'héliothérapie*. Dès qu'un rayon de soleil tombe en son voisinage, mon chat va s'étendre à la chaleur bienfaisante de l'astre anti-rhumatismal. Avez-vous jamais vu un chat rhumatisant et goutteux? Et n'est-ce pas à sa fourrure que les aegrotants font appel pour mettre en fuite les *douleurs*! Et remarquez bien que jamais il n'a l'imprudence de laisser la tête au soleil, il expose son corps à l'hélioradiation mais il se garde de l'insolation céphalique!

Le chat n'est jamais tuberculeux.

Aussi avec quel soin il évite les refroidissements! Si vous voulez connaître l'endroit le plus chaud, le plus discret de votre appartement, le coussin le plus moelleux, le fauteuil le plus doux... regardez votre chat!

Mon chat a encore une qualité que je ne saurais trop vanter. Quand il voit que ma plume reste indécise, indice que mon cerveau éprouve quelque difficulté à relier une nouvelle pensée à celle déjà fixée, il vient s'étendre paresseusement sur le manuscrit... Il m'avertit ainsi qu'il vaut mieux aller se coucher que de se battre les flancs pour écrire des phrases à dormir debout!...

Et je suis son conseil!

Mais, n'avais-je pas raison d'affirmer que le chat est un excellent professeur d'hygiène et un thérapeute hors pair?

REFLEXIONS

Il n'y a dans tout cela rien qui me surprenne.

Ma propre chatte m'a déjà émerveillé par sa science intuitive.

Contrairement à ces nourrices mal avisées qui donnent le sein à leur bébé à toutes les demi-heures ou heures, "parce qu'il pleure" (sic), ma chatte, elle, quand son petit devient trop entreprenant, monte *sur la boîte à bois* de la cuisine où le nourrisson ne peut se hisser, et là, cahue, avec tout le stoïcisme du devoir bien compris, elle reste sourde à toutes les récriminations du gourmand et ne descend, pour faire oeuvre de mère sensée, que lorsque les seins gonflés ont eu le temps de faire du bon lait.

Et nunc erudimini!!!

Un médecin de la campagne. (1)

(1) Ce confrère a refusé absolument de signer.

REVUE

L'HISTOIRE DE LA SCIENCE ET LES PRÉTENTIONS ALLEMANDES (1)

Ce fut une erreur longtemps répandue, que la science et la moralité, telles au moins que l'entendent les peuples de civilisation latine et anglo-saxone, doivent progresser de pair. Il n'en est rien malheureusement, et les progrès de la connaissance scientifique ne rendent pas les hommes plus moraux. La science est une arme à double tranchant, dont les applications peuvent contribuer au bonheur de l'humanité ou au soulagement de ses misères, mais peuvent aussi servir aux fins les plus meurtrières et les plus criminelles. Ces constatations sont banales, et les événements actuels nous permettent de les faire une fois de plus, dans des conditions singulièrement générales.

Il pourrait donc être vrai que les nations germaniques eussent apporté à la science des contributions supérieures à celles des autres peuples, sans que leur civilisation, au sens français et humain du mot, présentât la même supériorité. Mais nous devons nous demander si cette supériorité scientifique, qu'exaltent sans se lasser les docteurs d'outre-Rhin, est bien réelle.

L'Académie des sciences de Paris rappelait récemment que les civilisations latine et anglo-saxone sont celles qui ont produit, depuis trois siècles, la plupart des grandes créations dans les sciences mathématiques, physiques et naturelles, ainsi que les auteurs des principales inventions du XIX^e siècle. Il faudrait reprendre l'histoire des sciences depuis la Renaissance, pour apporter les preuves complètes de ces affirmations; mais un rapide coup d'oeil jeté sur les principales têtes de chapîtres de la science contemporaine suffit à montrer que la plupart des contributions essentielles, tant théoriques que pratiques, n'appartiennent pas à des savants ou inventeurs allemands.

Dans le domaine abstrait *des mathématiques pures* et de la *physique mathématique*, les géomètres français de la première moitié du siècle dernier ont ouvert presque toutes les voies, où sont orientées les recherches modernes: il suffit de citer les noms de Cauchy, Fourier et Galois. La mécanique céleste, après Newton, a été surtout une

(1) Cet article a été écrit par M. Picard, de l'Académie des Sciences de Paris. Il fournit des arguments pour ceux qui pensent que la Science Allemande est "Kolossale". Lisons ensemble ce magnifique exposé de titres pour la France et ses Alliés". — N.D.L.R.

science française par ses plus éminents représentants, depuis d'Alembert, Lagrange et Laplace jusqu'à Henri Poincaré. C'est principalement à des savants de pays latins ou anglo-saxons que l'on doit, dans l'astronomie d'observation, les découvertes fondamentales qui font de l'étude du ciel la plus captivante des sciences; le grand astronome anglais W. Hershell restera dans ce domaine un modèle difficile à surpasser.

En *physique générale* deux principes dominent l'énergétique. Sous leur forme thermodynamique primitive, le premier principe ou principe de l'équivalence de la chaleur et du travail est attribué généralement au médecin allemand Robert Mayer; le second concernant la dégradation de l'énergie, est le principe de Carnot. Toutefois, l'histoire du premier principe serait à reviser: il fut nettement indiqué dès 1839, c'est-à-dire quatre ans avant Mayer, par Marc Seguin, l'inventeur des chaudières tubulaires, et même près de dix ans auparavant, Carnot y avait fait allusion, dans une note qui ne parut d'ailleurs qu'après sa mort. En fait, comme l'a dit un bon juge, lord Kelvin, dans toute l'étendue du domaine des sciences, il n'y a rien de plus grand que l'oeuvre de Carnot.

En optique, Young et Fresnel développent avec éclat l'optique ondulatoire. En électricité, quels noms surpasseront jamais ceux de Volta, d'Ampère et de Faraday? Plus récemment, le génie de Maxwell fonde l'électro-optique.

Dans l'étude des nouveaux rayonnements, la part des physiciens français et anglais est prépondérante; il suffit de rappeler les noms de Becquerel et de Curie, et la découverte du radium. Seul, le chapitre des rayons X ou rayons de Roentgen fut ouvert en Allemagne.

Dans la fondation de la *chimie moderne*, Lavoisier occupe une place à part: après lui, Dalton, Davy, Gay-Lussac, Dumas, Gerhardt ont été des grands créateurs. La mécanique chimique et la chimie physique relèvent de la statistique chimique de Berthollet, ainsi que les travaux de Berthelot sur l'éthérification, et de Sainte-Claire Deville sur la dissociation; elles ont trouvé leur plus grand théoricien dans l'Américain Gibbs.

Dans les *sciences naturelles*, l'orientation des recherches a été changée depuis Lamarck et Darwin. La biologie tout entière est dominée aujourd'hui par l'idée d'évolution, idée qui fut, d'ailleurs, un ferment puissant dans d'autres domaines, comme la philosophie et l'histoire. Est-il nécessaire de rappeler les noms de Claude Bernard et de Pasteur? On a pu dire du premier qu'il fut la physiologie elle-même; quant à Pasteur, toute louange languit auprès de son

grand nom.

Si nous passons à des chapitres plus spéciaux de la science et aux *inventions proprement dites*, nous ferons encore les mêmes constatations : les idées originales et fécondes n'ont pas été fournies par l'Allemagne. Citons, dans la physique du globe, les lois générales de la circulation des courants marins et atmosphériques, et les études de météorologie dynamique dans la haute atmosphère.

Parmi les applications, il en est de même pour la navigation à vapeur, les chemins de fer, la télégraphie transatlantique, la télégraphie sans fil, la poudre sans fumée, la navigation sous-marine, les ballons, les aéroplanes. Jusque dans les inventions relatives à la guerre, on pourrait rappeler que l'ingénieur anglais Robins, vers 1760, entrevit le projectile oblong et proposa d'employer des canons rayés, se rendant bien compte que, grâce à la résistance de l'air, la rotation obtenue grâce à la rayure ramènerait constamment l'axe sur la tangente à la trajectoire. C'est aussi un officier anglais Shrapnell, qui, il y a un siècle, réalisa avec les boulets alors en usage le genre de projectiles auxquels son nom est resté attaché.

On voit assez, par ce qui précède, combien la science allemande est peu fondée à prétendre à l'hégémonie universelle.

C'est par une simple aberration que la race germanique se proclame seule dans le monde capable de travailler au développement de la civilisation. La vérité est tout autre. A travers les âges, les peuples germaniques ont rarement fait preuve d'une grande originalité.

Dans l'antiquité, le Germain barbare fut tributaire du Celte au XII^e et XIII^e siècles, ainsi qu'aux XVIII^e siècles, la civilisation germanique n'est qu'un prolongement de la civilisation française. Aujourd'hui, ce qui caractérise particulièrement la science allemande, c'est *son habileté à mettre en oeuvre les idées qui lui sont fournies d'ailleurs*.

Elle est organisée comme l'industrie et trop souvent, dans l'une ou l'autre, la quantité est préférée à la qualité ; on recherche les gros rendements. Loin de nous la pensée de méconnaître les services rendus par cette organisation systématique ; il est très utile que, les idées générales une fois mises en lumière, des travailleurs patients tirent d'une méthode tout ce qu'elle peut donner, et nous ne craignons pas d'avouer que les Français n'ont pas toujours exploité suffisamment leurs découvertes. Mais il ne faut pas confondre l'augmentation du rendement scientifique avec le progrès réel de la science. Ne nous laissons pas non plus hypnotiser par les immenses laboratoires d'où ne sont pas sorties toujours des découvertes d'importance pro-

portionnée aux dimensions. Il n'est pas contestable que, dans certains domaines, la science coûte très cher à notre époque, mais nous ne devons pas cependant oublier que de belles découvertes ont été faites avec un matériel peu compliqué. Sans remonter à l'âge héroïque des recherches de Pasteur dans son modeste laboratoire de l'École Normale, reportons-nous seulement aux expériences, simples et fondamentales pour la physique moderne, faites avec les tubes de Crooks, aux travaux de M. Branly sur les radioconducteurs qui ont été l'origine de la télégraphie sans fil, et aux études récentes de M. Perrin sur le dénombrement des molécules.

Nous n'oublions pas que l'Allemagne a compté des hommes de génie, mais l'insertion de leurs noms dans l'histoire de la science ne changerait rien aux remarques que nous venons de formuler.

Dans des temps très lointains, le plus illustre d'entre eux, Leibnitz, s'est efforcé de trouver des terrains d'union entre les nations. L'harmonie entre les peuples, rêvée par le grand philosophe, exige que chaque nation apporte, dans l'oeuvre commune de l'humanité, ses qualités propres, sans qu'aucune prétende à une domination qui ne pourrait que retarder la marche de l'esprit humain.

Il est triste de constater que ces vérités évidentes sont niées aujourd'hui par un peuple qui, se regardant comme supérieur à tous les autres et s'appuyant sur des vues scientifiques et philosophiques plus que contestables, prétend s'imposer au monde par la violence.

L'ESPRIT SCIENTIFIQUE EN TEMPS DE GUERRE (1)

En rentrant dans cet amphithéâtre, pour reprendre mon cours à la date normale, comme si nous étions en pleine paix, je ne puis m'empêcher de reporter ma pensée vers ceux de vos camarades qui sont en ce moment à la frontière pour la défense du pays. Ils vous permettent, au péril de leur vie, de continuer tranquillement vos études. Laissez-moi leur envoyer de votre part un salut fraternel. N'oubliez pas la dette de reconnaissance que vous contractez aujourd'hui vis-à-vis de ceux qui vont mourir, pour vous permettre de vivre et d'espérer. Vous devez, avec toute l'énergie dont vous êtes capables, leur apporter votre aide et votre appui, vous efforcer de leur rendre la victoire moins difficile.

Mais, me direz-vous, que pouvons-nous faire pour contribuer d'ici à la défense de la Patrie? Nous sommes les uns trop jeunes, les autres trop âgés, pour supporter utilement les fatigues de la guerre. Ce n'est pas non plus, dans notre Société moderne, le rôle des femmes, ni des jeunes filles de prendre les armes, de chercher à rivaliser avec les amazones de l'antique Scythie. Non, vous avez autre chose à faire.

Nos ennemis, vous l'avez entendu dire de toute part, ont organisé la guerre en mettant à profit les ressources innombrables d'une science très perfectionnée; luttons contre eux en leur opposant une science plus parfaite encore. Ceci est votre rôle.

La Science, vous le savez, est l'étude des relations mutuelles de tous les phénomènes naturels, de leur *interdépendance*, comme disent les économistes. C'est l'étude des relations de la force de la poudre avec sa chaleur de combustion; de la portée des projectiles avec leur vitesse initiale; de la résistance des aciers à canon avec leur température de trempe, etc. Mais c'est aussi l'étude des relations des phénomènes moraux, sociaux et économiques: études des relations du courage avec le sentiment du devoir et de l'honneur, avec l'état d'esprit du milieu ambiant; de l'endurance, avec l'état de santé physique, d'une part, et, d'autre part, avec la santé morale, avec la volonté; de

(1) Nous sommes heureux de reproduire cette remarquable leçon d'ouverture du Cours de Chimie générale de la Faculté des Sciences de Paris, professé à la Sorbonne, le 10 novembre 1914, par l'éminent professeur H. Le Chatelier, de l'Académie des Sciences. Cette analyse psychologique est un pur chef-d'oeuvre qu'il ne faut pas manquer de lire. — N. D. L. R.

l'organisation militaire avec les besoins de la population civile et avec ses préoccupations politiques etc. Tous ces problèmes appartiennent au même titre au domaine de la science.

Dans la guerre moderne, les canons, les fusils, les fortifications, etc., jouent un rôle qui frappe tout d'abord l'imagination; mais ce serait une grave erreur d'y chercher les seuls facteurs de la victoire.

“A côté de cette force matérielle qu'on voit, il y a, disait récemment M. Bergson dans le *Bulletin des Armées*, la force morale, celle qu'on ne voit pas, mais qui importe le plus, parce qu'elle peut suppléer aux autres dans une certaine mesure et que, sans elle, le reste ne vaut rien.” C'est-à-dire, scientifiquement parlant, cette force morale est le facteur dominant de la victoire.

Or, cette force morale ne peut exister chez les combattants, quand elle ne se rencontre pas en même temps dans la population civile. Si les hommes partant au feu, si les blessés rentrant dans leur famille ne voient que gens énervés et démoralisés, leur moral aussi, soyez-en certains, sera déprimé. Pour tous ceux qui n'ont pas l'honneur de sacrifier leur vie à la défense du pays, c'est un devoir absolu de donner au moins, en l'absence de tout danger réel, l'exemple du bon sens, du sang-froid, du courage civique. A ce prix seul nous pouvons espérer le succès final.

Permettez-moi de préciser ma pensée par quelques exemples très nets.

I. Parlons d'abord *du courage civique*. Il y a quelque temps les taubes ont jeté des bombes sur Paris. Les députés de la capitale se sont précipités au téléphone et ont mis en demeure le gouvernement de prendre les mesures nécessaires pour assurer la protection de leurs électeurs. Cela partait certainement d'un bon naturel et tout le monde les a félicités de leur initiative. Examinons la question au point de vue scientifique.

Le grand naturaliste Buffon, dans un petit ouvrage plein de finesse, intitulé : *L'Arithmétique morale*, rappelait, il y a déjà plusieurs siècles, à ses lecteurs en bonne santé, que chacun d'eux avait une chance sur trente mille d'être mort avant la fin de la journée. Aucun d'eux ne s'en préoccupait le plus souvent, il serait tout à fait inconséquent de leur part de se préoccuper de la chance, beaucoup plus faible, de gagner une fortune à la loterie.

Les taubes ont tué à Paris environ un Français sur trois cent mille, non pas en un seul jour bien entendu, mais depuis le commencement de la guerre, c'est-à-dire en cent jours. Ils ont accru ainsi

la probabilité de mort pour chaque Parisien de un millième seulement de ce qu'elle était auparavant. Était-il bien utile de s'agiter ?

Passons maintenant au crible scientifique les moyens employés pour combattre ce danger. Fusils et mitrailleuses ont été mis en action. Or, toute balle de fusil tirée en l'air retombe, les lois de la pesanteur nous l'apprennent d'une façon certaine, avec une vitesse voisine de deux cents mètres par seconde, c'est-à-dire avec la vitesse d'une balle de revolver, suffisante par suite pour tuer un homme. Aussi le nombre des morts par les balles françaises a-t-il dû dépasser celui des morts par les bombes allemandes. Un raisonnement scientifique élémentaire eût évité cet accident.

Le second remède a été la poursuite des taubes par les avions français. Voici les résultats. J'ai eu entre les mains des lettres de soldats, indignés de voir les avions, si nécessaires sur les champs de bataille pour le réglage du tir de notre artillerie, immobilisés autour de Paris pour parer à un danger imaginaire. Voyez quelles peuvent être les répercussions lointaines d'un incident bien minime à première vue.

Un peu plus de méthode scientifique eût créé un peu plus de courage civique, et évité par contre-coup de semer un germe de démoralisation parmi nos défenseurs.

II. Parlons maintenant *du sang-froid*, cousin germain du courage. Parmi toutes les émotions qui nous assaillent depuis le début de la guerre n'aurions-nous pas pu en épargner quelques-unes à nos nerfs fatigués ? Prenons, par exemple, *la question des espions*. Que d'inquiétudes n'a-t-elle pas provoquées, que d'agitations pour apporter à l'autorité militaire un concours dont elle se serait bien passé !

Quand un cas d'espionnage est signalé, la méthode scientifique veut que l'on exige la preuve des faits, que l'on discute la compétence et la sincérité des témoins. Il y a des espions, cela est certain, mais il est non moins certain que le principe le plus élémentaire de l'espionnage est de se cacher. Quand un espion opère au grand jour, de façon à se faire surprendre par le premier venu, il est à peu près certain que ce n'est pas un espion. La moindre critique scientifique nous enseigne dans ce cas la méfiance et nous permet de garder notre sang-froid.

Voici un cas d'espionnage au milieu duquel j'ai vécu ; j'en parle *de visu*.

Dans une région montagneuse de la France, d'honorables citoyens constatent que des taubes viennent la nuit avec des phares lumineux et font sans doute des signaux à des espions cachés. On prévient la gen-

darmerie et celle avise l'autorité militaire. Les maires sont invités à veiller; les directeurs des postes doivent passer la nuit pour envoyer les nouvelles. Mais ce ne sont plus seulement des taubes, on voit des Zeppelins; les témoignages sont absolument concordants. L'autorité militaire est obligée d'envoyer sur place des officiers constater les faits. Les Zeppelins disparaissent; on n'en retrouve pas traces. Quant aux taubes, il est facile de les identifier avec la planète Jupiter, s'élevant tous les soirs du même point de l'horizon.

Quel mal cela fait-il, direz-vous? Les histoires d'espion sont passionnantes; elles remplacent avec avantage dans les journaux le feuilleton habituel; puis, cela contribue à développer dans la population la haine de l'Allemand.

Mettons-nous un instant sur le terrain scientifique et récapitulons les conséquences de cette histoire d'espions: les gendarmes mis en mouvement et abandonnant leur service, les directeurs des postes incapables, après des nuits blanches, de s'occuper de la distribution des correspondances, l'autorité militaire perdant son temps à dépouiller un courrier d'hallucinés, et des officiers occupés à regarder la lune et les étoiles au lieu de songer à la guerre.

Ce ne sont encore là que de petits inconvénients. Pensez au danger, bien plus grave, résultant de la dépression morale que produit toujours chez les combattants la crainte de l'espionnage, de la trahison et de tous les dangers insaisissables.

Mais il a encore une répercussion plus lointaine et plus sérieuse de cet affolement; c'est, en concentrant notre attention sur des périls imaginaires, de nous cacher les dangers réels. Le siège de 1870 en a donné un exemple frappant. Comme aujourd'hui, les journaux étaient remplis d'histoires d'espionnage. Plus tard, quand l'histoire réelle de la guerre put être faite, nous avons appris que le rôle des espions allemands s'était borné à venir à nos avant-postes acheter les journaux parisiens qui donnaient en abondance, et se les faire payer, tous les renseignements utiles à nos ennemis. C'est là l'origine de la censure actuelle de la presse, si pénible aux lecteurs avides d'émotions variées, et pourtant bien insuffisante encore au point de vue des intérêts de la défense nationale. Avec ces histoires d'espions, comme avec les histoires de taubes, les agités font inconsciemment le jeu de l'ennemi.

III. Le *bons sens* est certainement une qualité exquise; mais quelle répercussion peut-il avoir sur l'issue de la guerre? Nous avons, vous le savez, un intérêt majeur à nous concilier la bienveillance des Etats

neutres ; vous connaissez les efforts des Allemands pour créer en leur faveur un courant de sympathie.

Toutes les péripéties de la guerre sont dans le monde entier suivies avec passion. Tâchez de vous mettre dans la peau d'un citoyen américain et de vous représenter quel doit être son état d'esprit, quand, ouvrant fièvreusement le journal arrivant de Paris, il trouve en première page un article lui expliquant que les Parisiens ne peuvent pas digérer la mie de pain fendu, ou ne peuvent dormir sans avoir passé leur soirée au café-concert. Nos frères, nos amis meurent à la frontière, c'est un détail ; il nous faut une corne pour notre déjeuner du matin. Et alors, se rappelant que, pendant l'envahissement de l'empire latin par les Barbares, les citoyens romains se passionnaient pour les couleurs des clochers du cirque, le neutre se demande s'il est utile de lever la main en faveur d'un peuple décadent.

On peut indéfiniment multiplier ces exemples de la répercussion néfaste de notre agitation sur les intérêts vitaux du pays. Je citerai encore, mais d'une façon très brève, quelques cas, particulièrement saisissants, de l'interdépendance inévitable de tous nos actes.

IV. Le *moratorium* est un obstacle à la reprise de la vie du pays et, par suite, à la défense nationale. Si personne n'en avait parlé, ne s'était agité à son endroit, il aurait été supprimé au bout de quinze jours, parce que la confiance serait revenue. Les articles de journaux ont entretenu la défiance, poussé chacun à retirer son argent sans en avoir besoin. Le maintien du *moratorium* a été ainsi rendu indispensable.

V. L'*irrégularité* du service postal est très regrettable, surtout quand elle atteint des soldats éloignés des leurs. L'agitation créée à ce sujet était certainement légitime en soi ; mais elle a eu pour conséquence de pousser chacun à écrire dix lettres, dans l'espoir d'en voir arriver une seule, et cela eût suffi pour paralyser le service des postes, même s'il n'eût pas été antérieurement désorganisé par la politique.

VI. Le *pillage des maisons boches* semble à bien des non-combatants une oeuvre méritoire. Ils trouvent là un moyen facile et souvent fructueux d'occuper leur activité. Mais, pour un Allemand atteint, dix Français sont dépouillés. Il n'y a pas aujourd'hui un industriel ni un commerçant qui n'ait des relations d'affaires avec l'étranger, et ne soit ainsi exposé à être dénoncé par la malignité de concurrents peu scrupuleux. De plus, tous les ouvriers français occupés par les maisons séquestrées sont mis sur le pavé et tombent à la charge de la communauté, sans aucun profit pour eux, ni pour les contribuables. Enfin, le gouvernement se trouve placé en présence de difficultés

inextricables. Au lieu de consacrer toute son énergie à la défense de la Patrie, il doit en dépenser la majeure partie à lutter contre des compatriotes, peut-être bien intentionnés, mais certainement peu judicieux, et il doit de plus se livrer à des prodiges de dialectique, pour justifier aux yeux des neutres la légalité des mesures qui lui sont imposées.

Que conclure? Si vous croyez à la science, examinez attentivement toutes ces relations lointaines du moindre de vos actes et conduisez-vous en conséquence. Nous vous agitez pas pour des questions hors de votre compétence et surtout n'agitez pas votre prochain. Si vous êtes compétent, donnez discrètement vos conseils à qui de droit, mais évitez d'en saisir l'opinion publique. L'administration de la guerre n'est pas infaillible, le gouvernement n'est pas parfait, je le sais, mais ils sont infiniment supérieurs à ce que nous avons le droit d'espérer. Faites-leur donc confiance. La force de l'Allemagne, dans la guerre actuelle, ne tient pas à la possession de quelques gros canons, mais à la préparation méthodique, poursuivie depuis cinquante ans, sans un instant de défaillance, d'une guerre jugée inévitable, et à la coordination actuelle des efforts de tous pour réaliser ce qu'elle avait organisé. Tâchons au moins, de notre côté, d'obtenir aujourd'hui la même coordination des efforts et ne venons pas, par affolement, paralyser l'action des chefs chargés de cette coordination. Ne poursuivons pas le gouvernement de demandes incessantes, dont le seul résultat possible est de créer l'anarchie et d'annihiler les forces du pays, qui devraient, toute autre préoccupation cessante, être dirigées contre les seuls ennemis de la France.

Croyez bien que chaque agitation inutile, chaque proposition irréflechie de votre part se traduit finalement par quelques soldats français de plus tués à la frontière.

—Ce discours n'est-il pas un modèle de logique et de bon sens ?

Ce n'est pas de la médecine, me dira-t-on. C'est du bon sens, cela suffit...

SONNETS**Fleur d'ailleurs***(Inédit)*

Je suis jeune et l'on me dit jolie,
 Je suis riche et n'ai jamais aimé;
 Mon cerveau jongle avec la folie,

Mon âme avec la mélancolie;
 Dans les bois mon corps s'est parfumé
 Aux effluves les plus violentes;

.

 Et la mort n'en semble pas moins lente !

.
Chez les êtres savamment rythmés
Quelle douleur de fleur qu'on transplante!

Dr LAHAISE

POESIE**La douloureuse prière qu'il ne faut pas exaucer**

Non, non, plus de baisers, si j'allais t'aimer;
 Et je ne veux pas; je sais trop la souffrance
 Pour m'attarder au jeu que l'indifférence
 Peut, seule, risquer sans qu'on l'ose blamer.

Je suis venu chez toi, le coeur opprimé
 De multiples essais vers la délivrance,
 Et l'esprit tourmenté par l'incohérence
 De tout ce dont les POURQUOI restent fermés.

Ta bouche sur mon front en chassa la fièvre,
 Sur mes yeux lourds elle versa des rayons
 Et dans mon oreille les solutions;

Mais j'ai la hantise du goût de tes lèvres
 Depuis que ta main sur mon coeur vint tomber

 Non, non, plus de baisers, je pourrais t'aimer!

Dr LAHAISE
de Montréal.

BIBLIOGRAPHIE

ELECTROTHERAPIE DE GUERRE. — On connaît le succès des numéros spéciaux de *Paris Médical*. Malgré les difficultés créées par la guerre, le grand magazine médical français a tenu à ne pas en priver ses fidèles lecteurs, — et s'adaptant aux préoccupations du moment, il publie un numéro spécial sur l'Electrothérapie de guerre dont voici le sommaire :

Ce que l'on doit pas ignorer en électrothérapie de guerre, par le Dr Albert-Weil. — L'électrisation directe des troncs nerveux, au cours des interventions pour blessures des nerfs par projectiles. Données pratiques, par le Dr André-Léri. — Les blessures des nerfs, électro-diagnostic et traitement électrique, par les Drs J. Larat et Pierre Lehmann. — Les névrites chez les blessés de guerre et les agents physiques, par les Drs Delherm et Dausset. — Installation économique d'électrothérapie avec les moyens de fortune, par les Drs Bonvoisin et Palfray. — La localisation et l'extraction des projectiles de guerre par les appareils électriques, par le Dr Albert-Weil.

Envoi franco de ce numéro de 48 pages in-4 avec figures contre 1 franc en timbres-poste de tous pays, adressés à la librairie J.-B. Baillièrre et fils, 19, rue Hautefeuille, à Paris.

SUPPLEMENT

POUR COMPLETER LA CURE DES ENFANTS FAIBLES

Avec l'ouverture des classes, apparaissent, comme parmi toutes les agglomérations d'enfants, les maladies contagieuses. L'enfant robuste revient très vite à la santé, mais l'enfant faible reste anémié pendant longtemps. Il faut le tonifier par un médicament qui agit sur les hématisés, ou globules rouges. Le "*Pepto-Mangan (Gude)*" est très recommandé pour ces états particuliers. Il n'est pas irritabile, ne constipe pas, stimule l'appétit et favorise l'assimilation.

UN LAXATIF AUTOMATIQUE

La maison Parke-Davis et Cie fournit aux médecins et pharmaciens, sous le nom de "*Liquid Petrolatum Heavy*" un produit d'une pureté absolue et d'une grande efficacité. C'est un liquide insipide, incolore, inodore et débarrassé de toute impureté v. g. soufre, acides, alcalis et autres produits nocifs. Ce n'est pas un purgatif ni un laxatif qui stimule l'intestin en l'irritant, mais en le lubrifiant. Il favorise le glissement du bol alimentaire.

On avale ce liquide avec une pincée de sel ou un peu de jus de citron; on peut aussi le déposer à la surface d'un verre d'eau, de vin ou de tout autre breuvage. La *dose* est d'une à deux cuillerées à soupe soir et matin avant ou après les repas pendant les 2 ou 3 premiers jours. On diminue la dose ensuite. Mentionnez la marque P. D. & Co.