

PASTEUR EN AUVERGNE

(AVRIL-AOUT 1871)

par R. VAURS

Bibliothèque Maison de l'Orient



146147

L'EXPANSION
SCIENTIFIQUE FRANÇAISE
ÉDITEUR

Momun & Pasteur Louis
Ammaf & experts
A. Naug

PASTEUR EN AUVERGNE

(AVRIL-AOUT 1871)

par R. VAURS

P OUR la plupart des Français non particulièrement instruits des choses de la médecine, Pasteur est l'homme de génie qui a bouleversé les doctrines médicales de son temps, permis à la chirurgie toutes les audaces, et vaincu cette hydre : la Rage. « La Rage, disait le vieux chroniqueur, la maladie démoniaque qui en si peu de jours transforme l'homme en une beste écumante tout affolée de ses mortelles douleurs ».

A l'époque qui nous intéresse, Pasteur n'avait encore acquis aucun de ces titres à une gloire impérissable et à la reconnaissance de l'humanité souffrante, et cependant son nom était déjà bien connu non seulement du monde scientifique, mais aussi du grand public instruit et éclairé qui suivait avec attention l'évolution des Sciences auxquelles le siècle était redevable de tant de découvertes, et de tant de bienfaits dans l'amélioration de la condition humaine.

Esprit puissant, au savoir étendu tant en Mathématiques qu'en Physique et Chimie, au raisonnement méthodique et sans faille, l'un des traits distinctifs de Pasteur, c'est qu'il ne se cantonna jamais dans l'étude des Sciences pures. Il aimait à dire qu'il n'y a pas de limites entre les Sciences et leurs applications pratiques, et de fait jamais il ne refusa de mettre ses connaissances au service d'une réalisation matérielle, que celle-ci touchât à l'Industrie, au Commerce ou à l'Agriculture.

C'est dans cet esprit qu'il étudia la fermentation alcoolique et apprit aux Industriels Lillois à suivre et à régler la fermentation de leurs cuvées.

Aux vinaigriers d'Orléans il montra le rôle du Mycoderma Aceti, et la façon de le conserver pur et actif.

A la demande de l'Empereur Napoléon III, il codifia les règles d'une saine vinification et redonna tout son essor au commerce d'exportation durement touché par la mauvaise conservation des vins français au cours des voyages.

Il ne sut pas davantage résister aux sollicitations de son maître le chimiste J. B. Dumas, alors sénateur du Gard qui implorait son secours pour toute une région de France ruinée par la mystérieuse maladie des vers à soie.

Pendant cinq années, il partagea ainsi son temps entre ses fonctions d'Administrateur Scientifique de l'Ecole Normale Supérieure, son Laboratoire parisien et les recherches saisonnières qui plusieurs fois par an, en de

longs et pénibles voyages, l'amenaient dans le Gard poursuivre ses études *in situ* dans les magnaneries.

La sériciculture fut sauvée, mais à quel prix !

En 1868, la rançon de ce surmenage inhumain fut une hémorragie cérébrale qui, si elle respectait intégralement ses facultés intellectuelles, lui laissait une hémiplégie gauche qui ne rétrocéda pour ainsi dire pas. Démarche claudicante, rétraction définitive de la main gauche qui sera désormais, suivant sa propre expression « hors de service », firent de Pasteur un infirme à 46 ans.

Cependant, jamais une plainte ne s'échappa de ses lèvres. Tout au plus l'entendait-on quelquefois s'emporter contre une fatigabilité autrefois inconnue et qui maintenant lui imposait un repos supporté avec impatience. « Il me semble disait-il, que je commets un vol si je reste une heure sans travailler ».

**

Vint 1870, vint cette Année terrible dont nos contemporains devaient mieux comprendre l'horreur après que 1940 leur en eût offert la tragique réplique. Effondrement et dispersion des armées, redditions successives des places fortes qui étaient à l'époque la base de toute stratégie, enfin capitulation sans combat de l'odieux Maréchal Bazaine en qui la France avait mis son dernier espoir de salut. Sans cesse battues et sans cesse reformées, nos armées de fortune réorganisées à la hâte essayaient en vain de briser l'encerclement de Paris, investi dès la mi-septembre et à qui ne devaient être épargnés ni les affres de bombardements implacables, ni les morsures du froid, ni les tortures de la faim, ni enfin les horreurs d'une guerre civile sous l'œil du vainqueur cyniquement satisfait.

Lorsqu'éclata la guerre Pasteur était en vacances dans sa maison familiale d'Arbois. Il était fermement résolu à regagner Paris dès que possible, malgré les objections de sa famille. Mais ses amis parisiens, bien décidés à le tenir éloigné d'une ville dont on pouvait déjà prévoir qu'elle serait l'enjeu de la guerre, réussirent à le convaincre qu'étant donnée sa condition physique il ne pourrait rendre aucun service et ne serait en cas de siège qu'une bouche inutile à nourrir.

Cependant, la guerre se rapprochait du pays Jurassien l'armée Bourbaki manœuvrant dans le but de délivrer

Belfort et de couper les lignes de communication de l'ennemi. Il fallut bien vite se convaincre que, loin de prétendre à ce but hardi, cette armée sans véritable valeur combative devait au plus vite se replier sous peine d'une désagrégation dont les signes apparaissaient au moindre revers.

Et ce fut la désastreuse retraite que l'on sait.

Pasteur suivait avec d'autant plus d'angoisse les combats qui se rapprochaient, que son fils, engagé volontaire, était parmi ces combattants. Mais les nouvelles étaient rares et contradictoires et l'angoisse grandissait.

Privé de toutes conditions matérielles de travail, l'esprit comme il le disait lui-même « demeurant en jachères », Pasteur, talonné par l'inquiétude prit une résolution brusque et inattendue : celle d'aller, sur la foi de très vagues renseignements, à la recherche de son fils dans les débris de cette armée maintenant en pleine déroute.

Et c'est ainsi que par un triste matin de la fin janvier 1871, une vieille calèche aux ais grinçants emmenait Monsieur et Madame Pasteur et leur fille sur la route enneigée de Pontarlier. Or, le lendemain, le miracle se produisait. Parmi ces soldats hâves, affamés, épuisés, encore tout assommés par leur défaite d'Héricourt, se trouvait le caporal fourrier Jean-Baptiste Pasteur.

Après un court séjour en Suisse, tandis que son fils s'efforçait de rejoindre l'Armée de la Loire où il voulait combattre encore, Pasteur ne pouvait plus songer à regagner son pays jurassien où l'occupation allemande était rude et impitoyablement répressive. Son beau-frère Loir, Doyen de la Faculté des Sciences de Lyon, lui offrit un asile qui fut accepté en attendant que, les conditions d'armistice ayant été définitivement arrêtées, on pût espérer une paix prochaine.

Cependant les événements évoluaient avec lenteur. Une lettre de Bertin faisait connaître que l'Ecole Normale de la rue d'Ulm avait eu durement à souffrir du bombardement. De plus, les parties encore habitables étaient transformées en ambulance et pleines de blessés et de malades : une réinstallation et une reprise du travail n'étaient donc pas à envisager avant longtemps.

C'est alors qu'un député italien offrit à Pasteur un refuge et une situation dans son pays, faisant valoir que la vie du Savant était précieuse au monde entier et que les empêchements qu'il rencontrait à tout travail suivi, comme aussi l'état politique instable du régime français, justifiaient parfaitement cette expatriation.

Pasteur hésita longtemps. Bien des exemples illustres plaidaient en faveur de cette solution, mais il ne put en définitive se résoudre à quitter sa Patrie malheureuse, cela lui eût semblé une désertion. Cependant, les tristes événements de mars 1871 à Paris, puis l'installation de la Commune, achevèrent de l'orienter vers une autre décision.

*
**

L'essentiel de ce que nous savons de la vie du Savant est contenu dans ce Maître-livre qu'est la « Vie de Pasteur » de son gendre René Vallery-Radot. Mais

la publication récente de quatre volumes des « Correspondances » (1) pieusement recueillies, classées et annotées par son petit-fils, le Professeur Pasteur Vallery-Radot, nous le livre davantage encore.

Patriote fervent, il souffre jusqu'au déchirement des malheurs de la France vaincue, de l'impitoyable oppression de l'occupation prussienne, et dans le cœur de cet homme profondément indulgent et bon, est née la haine : « Chacun de mes travaux jusqu'à mon dernier jour portera en épigraphe : Haine à la Prusse. Vengeance, Vengeance » (2).

Il veut éviter à tout prix à sa fille le contact de « ces Barbares ». A Lyon, il n'a pu entreprendre aucun travail fructueux. De plus, la vie dans la grande cité ouvrière est loin d'être calme, on y ressent d'inquiétants soubresauts annonciateurs des troubles du début de mai, lointains échos eux-mêmes de la Commune de Paris.

Emile Duclaux qui avait été son premier Agrégé Préparateur à l'Ecole Normale Supérieure, Emile Duclaux dont il appréciait si fort le jugement et l'immense culture et pour qui il eût toujours un attachement profond, était alors Professeur de Chimie à la Faculté des Sciences de Clermont-Ferrand. Il avait maintes fois proposé à son Maître un refuge dans cette province d'Auvergne demeurée calme, à l'écart des combats comme de l'occupation étrangère. Il offrait non seulement un logis pour toute la famille Pasteur, mais encore une place dans son Laboratoire avec des moyens matériels modestes mais immédiats et certains.

Duclaux sut résoudre le problème du logement déjà aigu à cette époque en cédant la plus grande partie de son appartement du 25 de la rue Montlosier. Rue triste certes, assombrie par le haut et abrupt rempart de la Poterne, mais sur l'autre façade de l'immeuble, quelle grande vue ! N'y voit-on pas jusqu'aux lointains, comme à Arbois, les vignes monter en rangs serrés à l'assaut des coteaux ?

Aussi dès l'installation à Clermont, le ton de la Correspondance change du tout au tout. Certes, les événements du moment y sont pour quelque chose. En particulier le calme revenu à Paris et le Traité de paix de Francfort signé le 10 mai ne pouvaient qu'amener un soulagement général, mais ce qui compte grandement pour Pasteur, c'est la reprise de ses travaux après une aussi longue et pénible interruption.

**

« Au travail a-t-il dit ; Laboremus ! ».

Et sous l'impulsion de cette volonté qui se retrouve, tout s'organise.

« Ici, tout le monde est sans-dessus-dessous grâce à l'éducation de vers à soie entreprise par ma femme et Marie-Louise, au milieu de grands embarras causés :

1) par une place trop exigüe, l'absence de matériel nécessaire qu'il faut créer jour pour jour ;

(1) PASTEUR. — *Correspondance*. Réunie et annotée par PASTEUR VALLERY-RADOT, Flammarion.

(2) *Loc. cit.*, tome II, p. 492.

2) et surtout par le manque de feuilles de mûrier et les variétés très diverses que l'on en possède » (1).

Mais toutes les difficultés ont été vaincues et les résultats sont superbes, inespérés même :

« Je puis vous assurer que je n'ai jamais vu de vers se comporter aussi bien... nous aurons de quoi préparer 50 ou 60 onces de graines que je crois parfaites » (1).

Pendant quel que soit l'intérêt que Pasteur apportait à la poursuite de ses études sur l'élevage des vers à soie, d'autres recherches étaient en cours, qui le pré-occupaient bien davantage.

*
**

Il avait depuis longtemps déjà formé le projet d'étudier de près la fabrication de la bière et tout spécialement les fermentations mises en œuvre au cours de cette fabrication. Cet intérêt se trouvant maintenant accru du fait qu'il espérait ravir ainsi à l'allemand détesté sa réputation de premier brasseur du monde.

« L'idée de ces recherches m'a été inspirée par nos malheurs. Je les ai entreprises aussitôt après la guerre de 1870 et poursuivies sans relâche depuis cette époque, avec la résolution de les mener assez loin pour marquer d'un progrès durable une industrie dans laquelle l'Allemagne nous est supérieure ».

La Brasserie de Chamalières, déjà ancienne et de débit assez modeste était la propriété de Monsieur Kuhn, homme aimable, intelligent et compréhensif. Il accueillait avec faveur la visite des deux savants chimistes qui s'intéressaient à son industrie. Il dit les satisfactions que lui donnait une affaire conduite avec soin et prudence, et sa fierté de produire une bière d'excellente renommée locale. Mais, interrogé avec sollicitude, il ne cacha rien de ses déboires, des pertes imprévisibles quelquefois importantes que lui causait l'altération inexplicable de cuvées entières, quelque peine qu'il se fût donnée pour les mener à bien.

Très vite au fait du problème, Pasteur selon son habitude se transforme en un enquêteur attentif, minutieux et patient. Il parcourt l'installation de fond en comble et s'enquiert des moindres détails de fabrication au cours de visites bien vite devenues quotidiennes.

Dès le début de l'après-midi, on pouvait le voir, de son pas lent et légèrement claudicant, arpenter la route pompeusement dénommée alors « Avenue des Thermes » et qui n'était en réalité qu'un vieux chemin poussiéreux parti des faubourgs de Clermont pour aboutir à la station thermale de Royat-les-Bains, en passant devant la Brasserie de Chamalières.

Personnellement j'ai connu il y a quelque 30 ans un vieil ouvrier qui avait vécu cette époque et en avait conservé des souvenirs fort précis. Jeune apprenti alors, on l'avait donné comme guide à Pasteur. Il le conduisait à travers les vieux bâtiments aux recoins innombrables, l'aidant à franchir les passages difficiles, à gravir les nombreuses et raides échelles de meunier qui constituaient autant de chausse-trapes dont la mi-obscu-



rité aggravait la traîtrise. Ce vieillard avait gardé du Savant le souvenir d'un homme au regard grave, presque triste, qui posait des questions nombreuses et précises dont bien souvent d'ailleurs la réponse ne lui parvenait pas, plongé qu'il était dans de longues périodes de réflexion muette.

On avait aménagé dans une partie du bâtiment maintenant démolie un petit local sommairement installé dont Pasteur disposait. Quelques personnes se souviennent encore d'y avoir vu un certain nombre d'objets ou instruments disparus depuis. C'étaient entre autres un petit moulin à main pour la mouture des grains d'orge, un grand mortier, quelques flacons, ballons et matras. Ce matériel rudimentaire était suffisant car, disposant du laboratoire de Duclaux, Pasteur ne fit guère à la brasserie que les examens microscopiques extemporanés.

Le soir venu, escorté bien souvent du jeune ouvrier qui l'aidait à transporter ses flacons à prélèvement, il reprenait à pas comptés, le chemin de la Faculté des Sciences. Retour coupé de fréquents arrêts motivés semblaient-il, moins par la fatigue que par le besoin si impérieux chez lui de se recueillir.

*
**

Longues et complexes sont les opérations mises en œuvre au cours de la fabrication de la bière. Mais n'était-

(1) *Loc. cit.*, t. II, p. 535.

il pas naturel que, étant donnés ses travaux antérieurs, Pasteur s'intéressât en premier lieu à tout ce qui avait trait aux fermentations ? Avant de tâcher à perfectionner cette chaîne de manipulations pour en rendre meilleurs les produits, avant de chercher à en augmenter le rendement pour rendre plus rémunératrice l'Industrie, ne fallait-il pas d'abord songer à éviter ces altérations imprévisibles qu'on lui avait signalées comme étant trop souvent la cause de pertes massives ? Il fallait en somme, comme il l'avait fait pour le vin et pour le vinaigre, guérir la bière de ses maladies : mieux encore l'en préserver.

Au moment de sa mise en levain, le moût d'orge qui va devenir la bière est un liquide parfaitement stérile mais éminemment fermentescible : le tout est que la fermentation soit bien et rapidement orientée, qu'elle prenne, disent les brasseurs, le bon départ.

Or, dès ses premières observations microscopiques, Pasteur retrouve le même fait qui avait attiré son attention 15 années auparavant, dès le début de ses premières recherches sur la fermentation alcoolique. A côté des cuvées où l'examen microscopique le plus attentif ne décèle que les globules bien connus de la véritable levure alcoolique *Saccharomyces cerevisiæ*, il rencontre certaines fois d'autres micro-organismes qui sont pour lui de bien anciennes connaissances, tels les ferments lactique ou butyrique, des cocci, en plus de longs filaments ténus. A ces micro-organismes étrangers à la saine fermentation alcoolique, il n'hésite pas à attribuer les altérations du moût ou de la bière.

Son raisonnement simple et direct possède la force d'un syllogisme. Il réside en ces deux propositions qu'une observation rigoureuse a suffi à elle seule à établir :

1) Toute altération malade dans la qualité de la bière coïncide avec le développement d'organismes microscopiques étrangers à la nature de la levure de bière proprement dite (1).

2) L'absence d'altération du moût de bière et de la bière coïncide avec l'absence d'organismes étrangers (2).

Quant à l'origine de ces ferments indésirables, elle est simple :

« Les germes de ces organismes proviennent des poussières que l'air commun charrie et dépose sur tous les objets, ou qui sont répandus sur les ustensiles, sur les matières premières utilisées dans la brasserie, matières naturellement chargées de germes microscopiques, et que des altérations diverses dans les magasins, dans les germoirs, ont pu multiplier à l'infini » (3).

Redevenant expérimentateur, Pasteur va reproduire avec du moût de bière et de la bière achevée ses fameuses expériences sur la conservation des liquides fermentescibles et la responsabilité des poussières de l'air dans la diffusion des micro-organismes, expériences cruciales qui à elles seules avaient réduit à néant la doctrine des générations spontanées.

(1) *Œuvres de Pasteur*, t. V : Etudes sur la bière. Masson, édit., p. 22.

(2) *Ibid.*, p. 26.

(3) *Ibid.*, p. 27.

Il fait preuve en ce mois de juin 1871, d'une insaisissable activité. Aux visites à la brasserie, qui est pour lui un véritable banc d'essai, il ajoute le travail au Laboratoire. Ayant découvert — comme en passant — le moyen d'obtenir des levures pures avec une rapidité et une facilité tout à fait inconnues à ce jour, il va s'efforcer maintenant d'améliorer le rendement des opérations.

Sa lettre à Raulin en date du 13 juin, sonne comme un bulletin de victoire :

« Je vais vous quitter pour retourner au Laboratoire.

Aujourd'hui, il n'y a pas moins de sept expériences de fermentations avec pesées de sucre, de levures, etc... à mettre en train. Tout va bien... je crois avoir en mains un procédé nouveau assez avantageux de la fabrication de la bière... c'est l'opinion du brasseur intelligent qui a mis sa Brasserie à notre disposition, ce qui nous permet d'opérer sur de petits fûts de 25 litres à la fois. Il y a réellement de grands progrès à réaliser dans cette Industrie » (1).

Après un très court et décevant séjour à Châtel-Guyon, Pasteur quitte définitivement l'Auvergne dans la première semaine d'août 1871. Ses recherches sur la bière sont certes loin d'être terminées, puisqu'elles vont, dès le mois suivant l'amener en Angleterre et qu'elles l'occupent pendant 3 ans encore.

D'ores et déjà cependant des résultats de la plus haute importance sont acquis, et l'empirisme va faire place à des méthodes précises.

— Il a montré aux brasseurs que la cause des altérations graves de la bière, des maladies de la bière comme il aime à dire, est dans les fermentations anormales engendrées par des micro-organismes autres que la levure de bière véritable.

— Il leur a appris à obtenir celle-ci en des cultures pures qui donnent un levain irréprochable.

— Il leur a démontré que tout au long des opérations multiples et complexes que nécessite la fabrication de la bière, il est essentiel que celle-ci soit préservée du contact de l'air, ou plus exactement des poussières aériennes toujours chargées de ferments nuisibles.

— Il exprime enfin avec force cette recommandation que dans la brasserie les instruments, les cuves, les fûts, le sol lui-même, tout doit être constamment lavé à grande eau, la propreté la plus méticuleuse étant absolument indispensable à la réussite constante et régulière des opérations.

Plus tard viendront des recherches couronnées du succès que l'on sait sur la conservation de la bière par chauffage modéré, procédé que les Allemands en un hommage bien inattendu de leur part, ont les premiers dénommé « pasteurisation ».

Quels furent les collaborateurs de Pasteur à Clermont-Ferrand

Il semble bien qu'il n'en ait pas eu d'attitrés. Il est peu vraisemblable que Duclaux ait pris une part active

(1) PASTEUR. — *Correspondances*, t. II, p. 536.

aux recherches, aucun mémoire n'ayant réuni leurs deux noms. D'ailleurs, le brevet que prit Pasteur dès cette époque pour protéger son procédé de fabrication de la bière porte son seul nom :

« Je désire que les bières fabriquées par « mon » procédé portent en France le nom de Bières de la revanche nationale (1), et à l'étranger celui de Bières Françaises ».

Il a été dit cependant que Roux, alors préparateur de Duclaux, avait collaboré de façon effective aux travaux sur la bière. Or cela n'est pas, cela ne peut pas être vrai puisque Roux, à cette époque précise du printemps 1871, était encore élève au Lycée du Puy où il vivait chez son beau-frère Momont.

C'est seulement à la rentrée scolaire d'Octobre 1871, donc sensiblement deux mois après le départ de Pasteur, qu'il vint à Clermont s'inscrire à la fois à l'École de Médecine et à la Faculté des Sciences. C'est alors, mais alors seulement que Duclaux l'admit à travailler dans son Laboratoire, et c'est de là que date leur profonde amitié.

Mais il n'est pas davantage exact de dire que Roux fut présenté à Pasteur par Bousquet (le futur Directeur de l'École de Médecine de Clermont) son camarade du Val de Grâce : Je sais de la bouche même de Monsieur Roux qu'il n'avait pas connu Bousquet. C'est en réalité Duclaux que fut le trait d'union. Ayant retrouvé Roux à Paris en 1878, au moment où celui-ci, du fait de sa démission — un peu forcée — du Val de Grâce, se trouvait sans occupation comme d'ailleurs sans situation matérielle, il l'introduisit au Laboratoire de la rue d'Ulm.

Grâce à sa dextérité manuelle d'inoculateur, Roux se rend vite indispensable, puis, grâce à sa technique impeccable, à la rigueur de son raisonnement, à son intelligence lucide, il ne va pas tarder à s'imposer puissamment. Ainsi s'installe très vite entre Pasteur et Roux une collaboration que la mort seule devrait rompre.

Bien que cette collaboration n'ait pas comme on l'a avancé pris naissance à Clermont, c'est là pourtant que, par Duclaux, s'était forgé le premier maillon de la chaîne qui devait unir ces hommes inspirés dont le but sacré fut de faire triompher à travers le monde la féconde Idée Pastorienne, génératrice de tant de bienfaits.

Ainsi, c'est bien d'Auvergne que jaillit cette autre croisade, nouvelle Gesta Dei per Francos, non par le Glaive celle-là mais par l'Esprit.

RÉSUMÉ

Tenu éloigné de Paris par la guerre, éloigné également de son pays Jurassien par l'occupation allemande, Pasteur se réfugie en Auvergne. Dans cette calme province épargnée par la guerre et par les troubles intérieurs, l'appelle son cher élève et ami Duclaux qui lui offre, outre le gîte pour lui et sa famille, une place dans son Laboratoire de la Faculté des Sciences de Clermont-Ferrand. Après une pénible période d'instabilité et d'inaction forcée, il va se remettre au travail avec enthousiasme et aussi avec son habituelle efficacité.

Les élevages de vers à soie réalisés malgré la précarité des installations lui donnent pleine satisfaction. Mais surtout il va s'attacher à l'étude de la bière et de ses fermentations, de ses maladies et des moyens de l'en préserver. Bien accueilli dans la petite brasserie de Kuhn, aux portes mêmes de Clermont, il aura là un excellent banc d'essai tout près du Laboratoire de Duclaux où se poursuivent les travaux expérimentaux. De ces recherches découle une façon toute nouvelle de conduire, de surveiller, de protéger la fermentation de la bière.

Les Allemands, maîtres en la matière, seront les premiers à lui rendre hommage en donnant à sa méthode de conservation de la bière le nom de « Pasteurisation ».

(1) *Œuvres de Pasteur*, t. V. : Etudes sur la bière, p. 346.