

## **Raspail, le Scientifique**

Aujourd'hui Raspail est considéré comme un chimiste mais en fait c'est un scientifique polyvalent qui, lorsqu'il commence ses études à Paris fait des Math, de la physique, de la chimie, de la botanique, zoologie, physiologie, médecine.... Car à l'époque, on n'était pas favorable à la spécialisation. Raspail lui-même revendiquera cette polyvalence en disant qu'il n'était pas tantôt botaniste, tantôt physiologiste, tantôt médecin ou chimiste mais tout cela à la fois en toute circonstance.

Cette polyvalence sera pour lui en même temps une force et une faiblesse :

- Une force car elle lui permettra d'apporter des innovations dans de très nombreux domaines et nous n'aurons pas le temps ce soir de parler de tout ce qu'il a découvert...
- Une faiblesse car cela fera de lui une sorte de touche à tout à qui ses détracteurs reprocheront son manque de densité.

Une chose est certaine en tout cas, c'est qu'il avait le profil du parfait scientifique : Un esprit clair, organisé, logique, rigoureux et une méthode qui est celle des chercheurs aujourd'hui : Il part de l'expérience, de l'observation, de ses mesures ou comparaisons et c'est à partir de ces données concrètes qu'il construit son raisonnement. En plus, il a beaucoup d'intuition, ce qui lui permettra d'émettre de temps en temps des idées de génie.

Il a donc de grandes qualités naturelles mais il a aussi beaucoup reçu de son maître adoré l'abbé Eysséric avec qui il a appris à travailler et particulièrement à herboriser ;

Il parcourait la campagne comtadine avec son canif, sa loupe et une petite boîte en fer blanc où il mettait ses précieuses récoltes de feuilles, de fleurs, de petites graines ou baies sauvages pour les examiner ensuite de façon méticuleuse et précise. A Paris, il continue à herboriser mais la loupe devient vite pour lui un instrument insuffisant aussi il imagine et met au point un microscope grossissant 200 fois qu'il fait construire par l'opticien Deleuil. On connaissait déjà le microscope à l'époque mais on ne s'en servait jamais et son usage était décrié car on trouvait qu'il donnait de mauvaises images.... Ce qui n'était pas le cas du microscope de Raspail qui a un immense succès et fait la fortune de Deleuil (malheureusement pas celle de Raspail !... dommage car il a eu toute sa vie de gros problèmes financiers). Par contre, son microscope l'accompagnera partout tout au long de sa vie et même en prison où il poursuivait ses recherches et où il se retrouvera souvent comme on le verra tout à l'heure.

Son œuvre scientifique est immense et je vous propose d'en voir maintenant les principaux aspects : ce qu'il a apporté

- Au niveau de la théorie cellulaire
- Au niveau de la lutte contre les microbes
- Au niveau médical

### **Raspail et la Théorie cellulaire**

A l'époque de Raspail, l'existence de la cellule était connue mais on pensait qu'elle était vide : semblable à une petite chambre circonscrite par une paroi, la membrane cellulaire... Un peu comme un alvéole dans un gâteau de miel. On ne se souciait pas de sa formation ni de sa composition.

Raspail, tout au moins au départ, focalise ses études sur une famille de plantes : les graminées. Pourquoi ce choix ? D'abord parce que ce sont des plantes très communes que l'on trouve partout au bord des chemins ou dans les prés mais surtout parce qu'il pensait qu'il y a une grande unité dans

l'Univers : C'est l'une de ses idées maitresses. Pour lui le monde vivant qu'il soit animal ou végétal est organisé de la même manière sur le plan microscopique ; et donc s'il arrive à trouver comment est constituée une famille d'êtres vivants animaux ou végétaux, il saura comment sont organisées toutes les autres... Et par conséquent pourquoi ne pas choisir les graminées ?

Il apporte deux innovations importantes au niveau de la méthodologie :

1- la cryofracture qui consiste à refroidir l'objet que l'on veut observer (petite graine par exemple) pour pouvoir réaliser des coupes bien fines aux bords bien nets sans déchirer ni broyer les tissus. Les images au microscope s'en trouvent grandement améliorées.

## 2- L'utilisation de réactifs

Un réactif en chimie est une substance qui a la propriété de changer de teinte en présence de tel ou tel composé qui peut ainsi être détecté : le tournesol devient rouge en présence d'un acide par exemple, l'eau iodée devient bleue en présence d'amidon etc... Il existe ainsi de très nombreux réactifs très utiles en analyse et Raspail en a utilisé et même créés certains. Il a donc l'idée d'ajouter quelques gouttes de réactif sur la coupe qu'il étudie de façon à identifier les substances qui composent le tissu étudié.

Il fait pousser des grains de blé et examine le germe puis la plantule au fur et à mesure de la germination. Dès le départ, dans le germe lui-même, il constate avec l'eau iodée la présence de petits points bleus (ce qui correspond à la présence d'amidon) ; au fur et à mesure que la plantule grandit, il constate que ces taches bleues augmentent de volume et se regroupent en différents ensembles. Il recommence avec d'autres réactifs et parvient ainsi à discerner et à comprendre la constitution de la cellule. Ensuite, avec son ami Dutrochet (qui est le père de l'osmose), il s'aperçoit que la membrane de la cellule est perméable à certaines substances placées dans le milieu ambiant et qui peuvent donc être aspirées ou rejetées par la cellule en fonction de ses besoins.

Il montre donc :

- que la cellule n'est pas vide
- qu'elle se comporte comme un micro laboratoire où s'opère un vrai développement dû aux échanges entre le vivant et son milieu
- que la cellule est capable de se diviser et de se multiplier : « cellula a cellula » : Toute cellule vient d'une cellule... De nos jours c'est une évidence mais en 1826, Raspail se fait traiter de fou et le vatican met ses ouvrages à l'index.

Du côté de ses pairs, c'est le même rejet ; quand, en 1824 sa brochure « La formation de l'embryon dans les graminées » paraît, en France, c'est l'indifférence totale et l'ouvrage passe inaperçu. Par contre à l'étranger, il suscite le plus vif intérêt et le savant allemand Trinius le traduit et le fait imprimer par l'Académie des sciences de St Petersburg ;

Quelque temps plus tard, le travail de Raspail revient chez nous, agrémenté de quelques noms anglais ou allemands et là, il est reconnu par nos doctes assemblées ;

Les scientifiques français de l'époque ne voudront jamais admettre la Théorie cellulaire de Raspail qui bouleverse de fond en comble les bases de la science.

On préférera, 12 ans plus tard, attribuer la théorie cellulaire à deux allemands : Schwann et Schleiden.

Combatif, il décide malgré tout, de présenter son mémoire à l'Académie : « Personne n'écoute, dit il », sauf Geoffroi St Hilaire qui vient le voir à la fin et lui dit : « Ne vous découragez pas jeune homme ; vous les devancez de 50 ans ! »

G. St Hilaire soutiendra Raspail et le proposera 9 ans plus tard pour le prix Monthiyon et cette fois l'Académie était d'accord... Mais pas Guizot qui était à l'époque ministre de l'instruction publique et qui se débrouillera pour que Raspail ne puisse pas recevoir son prix. Il le fera emprisonner sous prétexte

d'avoir prononcé des paroles anti gouvernementales et, Raspail en tant que prisonnier ne put toucher son prix (10000F qui lui auraient été bien utiles pour poursuivre ses recherches)

On se demande pourquoi un tel manque de reconnaissance, une telle indifférence, un tel acharnement même ? Il y a sans doute plusieurs raisons :

- Les idées politiques de Raspail qui ne plaisaient pas dans certains milieux mais surtout son différend avec Cuvier, Président du Museum, au sujet de la théorie de l'évolution dont on commençait alors à parler/ Cuvier et un bon nombre de scientifiques étaient ce qu'on appelait alors des fixistes (pensant qu'un organisme vivant reste toujours le même, sauf s'il disparaît en raison d'une catastrophe naturelle) ; face à eux, un petit groupe dont Raspail et Dutrochet étaient transformistes c'est-à-dire évolutionnistes, favorables aux thèses de Darwin qui était à peine plus jeune que Raspail.

- Cette indifférence et ce dédain étaient aussi dus à la jalousie, au mépris vis-à-vis du provincial à l'accent chantant que ses élèves appelaient Berlingot (mais là c'était gentil car Raspail a eu toujours de très bonnes relations avec ses élèves)

- Il y avait enfin la crainte de ses répliques cinglantes qu'il savait adresser à ceux qui l'embêtaient et qu'ils appelaient « des coups de fouet scientifiques ».

Aujourd'hui, il est reconnu de manière indiscutable comme le fondateur de l'histochimie c'est-à-dire la chimie de la cellule et des tissus.

Son travail se trouve synthétisé dans son « Traité de chimie organique » paru en 1833 et rédigé à la prison de Versailles au cours de sa première incarcération. C'est ce traité qu'il a dédié à l'abbé Eysseric et qui est considéré comme une pièce maîtresse de son œuvre scientifique.

C'est en 1945 seulement que le savant histologique anglais John Baker dira : « Le génial français François Vincent Raspail est le fondateur de l'Histochimie » ; enfin en 1960, le premier congrès international d'histochimie honorera Raspail.

### **Nous allons voir maintenant ce qu'il a apporté dans le domaine de l'asepsie et de la désinfection.**

Un jour il s'aperçoit que les pois de senteur qu'il fait pousser sur sa terrasse dépérissent : les feuilles, les fleurs se fanent, les plantes meurent.... Il examine alors attentivement les feuilles et les fleurs et découvre des centaines de larves minuscules sous les feuilles ; il fait immédiatement la relation de cause à effet et comprend que ce sont ces larves qui sont responsables de la mauvaise santé de ses plantes. Puis lui vient une idée de génie . « Et si, de la même manière, nos maladies étaient dues à des êtres infiniment petits que nous ne pouvons pas encore voir mais que la science découvrira un jour ? ».. Visionnaire, Raspail ! Il avait donc pressenti l'existence des microbes et il sera le premier à chercher le moyen de détruire ces parasites néfastes que l'on n'appelait pas encore microbes, virus ou bactéries.

Il va donc développer et contribuer à répandre très largement les principes de la désinfection. A son époque en effet la notion d'hygiène était complètement inconnue et dans les hôpitaux par exple, les chirurgiens opéraient sans avoir pris la précaution de se laver les mains ; il arrivait même que l'on mette 4 ou 5 malades dans le même lit et donc la plupart des gens blessés ou opérés mouraient dans des souffrances atroces à cause de l'infection ou de la gangrène. En 1870, sur 13000 amputés, on avait 10000 morts.

S'adressant aux médecins ou aux accoucheurs, il insistait pour qu'ils se lavent les mains, les passent à l'alcool jusqu'aux avant bras, pour qu'ils désinfectent le patient lui-même et que la partie à traiter soit

badigeonnée à l'alcool ; les instruments utilisés doivent être d'une propreté très rigoureuse.... Du b A Ba pour nous aujourd'hui ! Il n'empêche que c'est Raspail le premier qui a montré l'importance de la chasse aux microbes et qu'il a sauvé la vie à un grand nombre de nos ancêtres.

Dans ce domaine encore, il subira railleries et moqueries ; écoutons ce que disait le professeur Langlebert en 1846 devant l'Académie de médecine au grand complet : « Voilà la médecine renversée par les animalcules de M. Raspail. Vraiment, nous en ririons mais n'est ce pas faire outrage à la science que d'oser, à notre époque, enseigner une pareille cause des maladies.... Un pareil système ne peut exister que dans l'imagination de son auteur, de son inventeur.... J'ajouterai toutefois, pour être juste M. Raspail, que vous vous servez du microscope et qu'avec cet instrument, il est permis d'avoir la vue courte ! »

Nul n'est prophète en son pays ! C'est vraiment le cas de le dire pour Raspail

20 ans plus tard, Pasteur lui aussi aura bien du mal à faire admettre à l'Académie de médecine le rôle des microorganismes dans les maladies contagieuses et dans les infections. Il a certainement utilisé les travaux de Raspail mais n'en a jamais parlé sans doute parce qu'on ne pouvait pas être pris au sérieux en se réclamant d'un intrigant et d'un émeutier qui passe presque toute sa vie en prison !

### Raspail, le médecin social

Raspail a fait des études de médecine mais n'a jamais passé le diplôme. Donc il n'était pas médecin officiellement et d'ailleurs sera un jour traduit en justice pour exercice illégal de la médecine (au cours du procès, il assurera lui-même sa défense en prononçant un discours resté très célèbre)

**C'est la misère de ses concitoyens, et le souci constant de leur être utile qui firent de lui un physiologiste, médecin sans titre ni bonnet carré mais médecin républicain, social** ; il considérait que la mauvaise santé de l'homme n'est pas étrangère au taudis dans lequel il survit, à l'air qu'il ne respire pas, à l'ensoleillement dont il est privé, à la nourriture avec laquelle il s'empoisonne.... On croirait entendre le discours d'un écolo d'aujourd'hui.

Il guérit un grand nombre de maladies en utilisant toujours des médicaments à base de camphre. Le camphre est une huile essentielle qui vient du camphrier, un arbre qui pousse au Japon, à Java, à Sumatra ou à Bornéo. Il joint à l'immense avantage d'être solide à la température ordinaire, des propriétés antiputrides et antiseptiques à un degré qu'aucune autre essence ne saurait égaler. Ainsi par exemple, il paraît que l'on peut conserver un morceau de viande pendant plus d'un an dans un bocal rempli d'eau à condition de mettre à la surface de cette eau quelques grumeaux de camphre que l'on renouvelle au fur et à mesure qu'il disparaît.

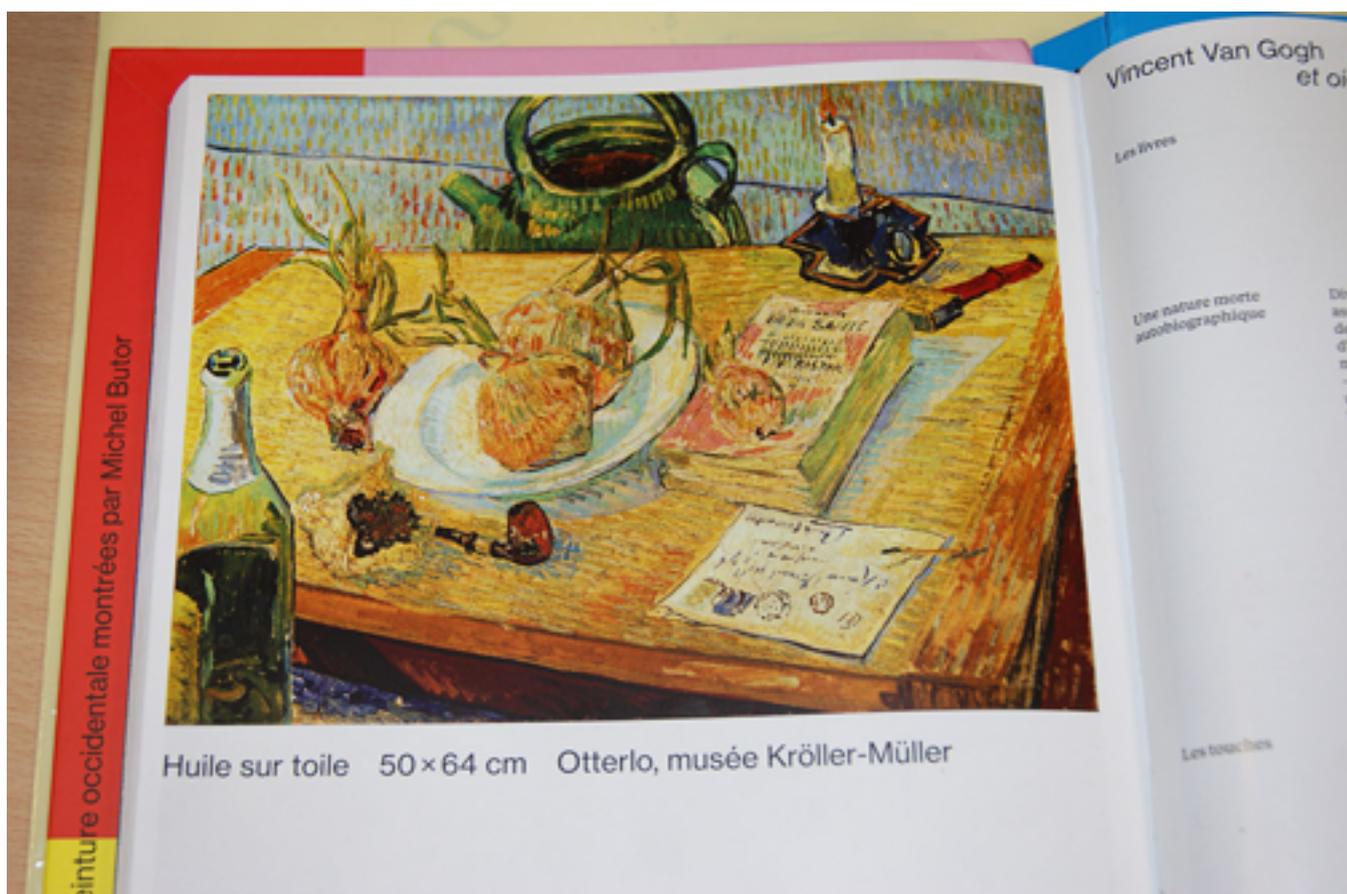
Le camphre a permis à Raspail de soigner de nombreux malades dans sa famille, parmi ses amis et bien au-delà : La méthode est simple, peu coûteuse si bien qu'en 1840, il décide d'ouvrir un centre de soins avec le concours du professeur Cottureau, professeur à l'Académie de médecine. Là il soigne gratuitement les pauvres et fait payer une contribution aux plus riches, contribution avec laquelle il achète des médicaments pour ceux qui ne peuvent pas payer. Il devient l'ami de l'homme qui souffre.

Ses médicaments à base de camphre lui permettent de lutter contre les parasites internes et externes, de ramener le sommeil, éclaircir les urines, dissiper les crampes, les douleurs intestinales, la dysenterie.

Il utilise beaucoup les cigarettes de camphre ou les inhalations de vapeurs camphrées pour les infections pulmonaires ou ORL ; L'emploi de l'alcool camphré, des huiles camphrées, des pommades camphrées se répand de plus en plus et il va remplacer toutes les tortures de l'art de guérir de l'époque ( la saignée, les vésicatoires, le moxa, les sangsues...) par de l'eau sédative ( mélange d'ammoniaque, d'alcool camphré, d'eau et de sel).

Il ne se contente pas de soigner : il informe, explique, démontre et il écrit un manuel simple, bon marché : le manuel de la santé et de la maladie que l'on s'arrache : 300000 exemplaires vendus la première semaine ! il est traduit en plusieurs langues et lu un peu partout dans le monde.

Sa méthode et ses ouvrages deviennent très célèbres et il compte dans sa clientèle : la sœur d'Alfred de Musset, Georges Sand, Flaubert qui mentionnera Raspail dans M<sup>me</sup> Bovary par exemple. Van Gogh aussi était l'un de ses adeptes. Il écrivait à son frère Théo que, pour lutter contre l'insomnie, il imprégnait son matelas et son oreiller de camphre... Il a aussi peint un tableau où l'on voit le manuel de la santé de Raspail.



Raspail a eu également l'occasion d'appliquer sa méthode à son propre fils qu'il a sauvé alors qu'à 18 ans, il était condamné et devait être amputé.

Est-ce l'utilisation du camphre sur lui-même, il atteindra 84 ans qui pour l'époque était un grand âge mais je laisse Paul vous parler de ses dernières années

### **Pour terminer, une petite anecdote personnelle**

Une personne m'a demandé une fois si, en tant que protestante, cela ne me dérangeait pas d'aller dans la maison de Raspail pour le culte ou les activités de la paroisse, Raspail qui n'avait rien d'un religieux ou d'un homme d'Eglise !

Voici ce que j'ai répondu :

- Il est vrai certes que Raspail s'était coupé de l'Eglise en raison de son désaccord avec un bon nombre de prêtres ou de religieux ( sauf l'abbé Eysseric son maître adoré), mais il n'a jamais été un incroyant.

- Et surtout c'était un grand humaniste, qui au travers de tout ce qu'il a fait, cherchait toujours à améliorer le sort des plus pauvres, des plus petits. En les soignant gratuitement, en faisant tout pour les défendre et apaiser leurs souffrances, quoiqu'il lui en coûte, il venait en aide aux plus démunis et cela, comme il le disait lui-même, c'est inscrit en lettres de feu dans l'Evangile. Tout chrétien, catholique ou protestant, tout homme de bonne volonté ne peut que saluer cette compassion, cet amour pour les gens du peuple.

En tant que carpentrasienne, protestante et membre d'une Association humanitaire, je suis reconnaissante pour tout ce que Raspail nous a apporté et pour l'exemple qu'il a donné à notre pays.

*Roseline Salançon*