

Le Professeur Paul Laffitte, Membre de l'Institut, qui fut Président de la Société de Chimie Physique et de la Société Chimique de France, est décédé le 24 décembre 1981.

Pour rendre hommage à son œuvre scientifique, qui fut fort importante, il suffit de retracer sa longue et active carrière.

La carrière du Professeur Paul Laffitte a commencé en 1920 lorsque, dès sa démobilisation, il entra au Laboratoire d'Henry Le Châtelier, à la Sorbonne, pour travailler sur la propagation des flammes à grande vitesse dans les mélanges gazeux. Comme il l'écrit par la suite, il fut « attiré, au début surtout, par l'intérêt et l'originalité de la méthode expérimentale et des dispositifs à réaliser ».

Au Laboratoire de chimie générale, il fut influencé par deux très grands chimistes : « Le Châtelier nous exposait ses idées générales sur la science, sur la recherche, sur le choix des sujets de travail, sur la manière de conduire des expériences, mais l'aide de Marcel Guichard était d'une grande efficacité et appréciée par tous les chercheurs du laboratoire. A l'un comme à l'autre nous devons l'essentiel de notre formation scientifique ».

Toute sa vie, Paul Laffitte travailla sur la COMBUSTION. Il effectua des travaux qui le rendirent justement célèbre. Sa méthode était fort simple : il avait le souci d'obtenir des résultats précis. Pour cela, il concevait et construisait lui-même les appareils dont il avait besoin. Cette démarche expérimentale lui permit de découvrir des phénomènes qui étaient restés inaperçus des autres chercheurs :

- en 1923, à l'aide d'un appareil chronophotographique original, il montra l'existence d'ondes sphériques de détonation ;
- en 1929, avec Prettre, il mit en évidence la forte luminescence émise par les mélanges de monoxyde de carbone et d'oxygène en dessous de la température d'inflammation et en proposa l'interprétation en faisant intervenir le dioxyde de carbone activé CO_2^* . (Cette espèce est, depuis lors, toujours considérée comme l'intermédiaire de la réaction de combustion de CO) ;
- en 1930, avec Dumanois et Prettre, il découvrit les flammes froides du pentane ;
- en 1936, il enregistra des ondes de détonation héliçoïdales prenant naissance dans des conditions expérimentales voisines des limites de détonation.

Il s'agit là de « découvertes » qui eurent une influence capitale sur les recherches ultérieures dans le domaine de la combustion. Bien évidemment elles ne furent pas le fruit du hasard. Elles constituent, au contraire, la preuve d'un travail patient et méthodique que Paul Laffitte effectua sur tous les modes de combustion, avec toutes les techniques dont on pouvait alors disposer et qu'il contribua à améliorer. Plus de 150 publications scientifiques, une dizaine d'ouvrages généraux ou d'articles dans des traités, exposent ses résultats relatifs à l'auto-inflammation, la déflagration, la détonation, la cinétique chimique. En outre, il s'intéressait simultanément aux aspects théoriques, aux dispositifs d'expérimentation scientifique et aux applications pratiques. Actuellement, au stade de spécialisation de la science où nous sommes parvenus, il paraît extraordinaire qu'un savant ait pu avoir



**Paul Laffitte
(1898-1981)**

une telle connaissance générale de tous les phénomènes de combustion. Semenov et Norrish, tous deux ses amis et tous deux Prix Nobel, ont été probablement les seuls à partager avec Paul Laffitte, une compétence quasi-universelle dans ce domaine scientifique.

Cette compétence lui permit de résoudre, tout naturellement, un des problèmes délicats de la recherche scientifique actuelle : le passage de la recherche fondamentale aux applications industrielles. Ainsi, Paul Laffitte étudia d'abord les conditions de propagation de la détonation dans les mélanges gazeux, puis dans la dynamite ou le fulminate de mercure. Son étude sur le rôle de la rugosité des parois le conduisit à envisager l'extinction des flammes par les poudres. Il fut à l'origine du système de protection contre les feux de sodium du surrégénérateur. Le dispositif d'extinction comporte des sels dont il avait étudié le mode d'action sur les flammes. De même, à peine a-t-il déterminé des caractéristiques des flammes, qu'il

étudie l'influence que peuvent avoir sur elles les antidétonants. C'était faire preuve d'une intuition remarquable car ce n'est que 30 ans plus tard qu'on a effectivement relié l'oxydation de basse température au cognement dans les moteurs à allumage commandé.

Toutes ces expériences sur les flammes, les explosions, les détonations, comportaient un risque certain. Il l'assumait avec sérénité, sûr de sa technique expérimentale.

Il a rarement raconté ses souvenirs de « jeunesse » au Laboratoire de Le Châtelier. Cependant je tiens de lui l'histoire de ses travaux sur la détonation. Il étudiait l'influence des parois (nature, rugosité, diamètre des tubes) sur la vitesse de propagation des détonations. Ces expériences, terriblement dangereuses, étaient effectuées dans la cave du laboratoire. Afin que les autres chercheurs soient prévenus si le bruit intense qui, à partir du sous-sol, ébranlait la cage d'escalier, correspondait à une manipulation ou à un accident, il avait été convenu que toutes les explosions volontaires seraient effectuées à l'heure juste. Paul Laffitte ajoutait malicieusement que certains chercheurs réglaient ainsi leur montre.

Cette activité de recherche lui a permis d'atteindre à une incontestable notoriété en France et à l'étranger. Il ne l'a pas utilisée à son profit, mais pour développer en France une École de Combustion. Ainsi, il créa la Section Française du Combustion Institute, fut à l'origine du Laboratoire du C.N.R.S. sur la chimie de la combustion et des hautes températures à Orléans, apporta un appui décisif pour que ses élèves créent des laboratoires de recherche sur la combustion dans l'Université ou dans le secteur public ou parapublic.

La combustion ne fut pas, pour Paul Laffitte, le seul centre d'intérêt. En effet, dans le laboratoire de Le Châtelier, il s'initia aussi aux recherches sur les métaux, les alliages et les oxydes métalliques. Nommé professeur à Nancy, il réalisa, entre 1933 et 1936, des travaux sur l'oxydation et la peroxydation des métaux. Il mit au point un appareil d'oxydation sous haute pression et moyenne température qui lui permit de découvrir les oxydes de platine, d'isoler le peroxyde de strontium anhydre et d'obtenir un oxyde mixte de plomb. Ses

travaux sur l'oxydation des métaux l'intéressaient beaucoup et il eut toujours le regret de ne les avoir pas poursuivis.

Signalons qu'il publia, en outre, des recherches sur les équilibres entre métaux, entre sels fondus, entre un liquide pur et sa vapeur.

Selon l'usage en France, ces remarquables travaux de recherche ont été menés simultanément avec une carrière universitaire brillante. Ainsi, il fut successivement Préparateur, puis Assistant à la Sorbonne (1921-1929), Chargé de cours, puis Professeur à la Faculté des Sciences de Nancy (1929-1941), Professeur à la Sorbonne (1942-1970). Il fut, entre autres, Directeur de laboratoire à l'École Pratique des Hautes Études, Président du Conseil scientifique de l'Institut Français du Pétrole.

Depuis 1946 et jusqu'à sa retraite, il fut membre du Comité Consultatif des Universités. Cette fonction électorale montre l'estime en laquelle le tenaient tous ses collègues chimistes. Enfin, en 1969, Paul Laffitte fut nommé Membre de l'Institut.

De nombreuses distinctions honorifiques parmi les plus hautes ont souvent récompensé le travail et le dévouement de Paul Laffitte. Il en fut certainement heureux mais ne le montra jamais et elles n'eurent guère d'influence sur son comportement ; suivant son exemple de modestie, je ne les cite pas.

Cependant, une décoration rappelait des événements qui l'avaient cruellement marqués : en 1918, il obtint la Croix de guerre avec Citation à l'ordre du Corps d'armée. En effet, il avait été gazé : ses yeux et ses poumons avaient été gravement atteints. Il recouvra la vue au bout de quelques mois, mais sa fonction respiratoire fut irrémédiablement diminuée. Les dernières années de sa vie furent pénibles à cause de longues quintes de toux qui, plusieurs fois par jour, le secouaient.

C'est la chimie qui, permettant la synthèse de l'ypérite, lui causa cette grande souffrance. C'est aussi la chimie qui lui permit, pendant soixante ans d'activité scientifique, de servir les hommes, son pays et la science. Il y trouva, en retour, la satisfaction de voir ses mérites reconnus et la joie que donne l'exercice d'un métier que l'on aime.