

Françoise Rouquerol nous a quittés



Françoise Rouquerol, dont beaucoup d'entre nous ont apprécié la contribution chaleureuse et convaincue à la vie de notre division Enseignement-Formation, s'est éteinte le 28 juillet 2017, après six ans de maladie, à l'âge de 79 ans. Pour évoquer son souvenir, nous avons demandé à Jean Rouquerol d'écrire les lignes

ci-dessous puisqu'il a été à côté pendant plus de cinquante ans à la fois son époux, son collaborateur et son co-auteur (comme dernièrement dans L'Actualité Chimique [1]).

Françoise David est née à Versailles le 20 décembre 1937. Son père étant officier, elle suivit sa famille au Maroc, en Indochine et en Algérie. Après son bac passé à quinze ans et demi et une licence de physique-chimie à la Faculté des sciences de Paris, elle entra en 1959 au laboratoire de Chimie générale pour y préparer, sous la direction de Boris Imelik, une thèse sur la caractérisation par adsorption gazeuse de la texture poreuse des catalyseurs et supports de catalyseurs.

Elle était enthousiaste et opiniâtre, à une époque où ni les expériences, ni la bibliographie, ni les calculs n'étaient encore automatisés. La détermination d'une isotherme d'adsorption-désorption gazeuse pouvait lui demander jusqu'à douze heures de présence continue devant son appareil en verre pour y ajuster les niveaux de mercure. Elle faisait ensuite ses calculs avec une calculatrice électromécanique qui, tout en étant du dernier cri, ne faisait que les quatre opérations et ne pouvait garder que deux nombres en mémoire. La lenteur de cette calculatrice est à l'origine d'une contribution originale de Françoise au calcul des aires spécifiques par la méthode de Brunauer, Emmett et Teller (BET), dont l'histoire pourrait aider de jeunes chercheurs à s'armer de patience. La machine effectuait en effet les divisions par soustractions successives du diviseur, dans un bruit saccadé de moteur et d'engrenages, ce qui prenait typiquement vingt à trente secondes avant l'impression du résultat. Pendant ces demi-minutes de temps mort, Françoise avait le temps de regarder attentivement l'évolution de la valeur des fonctions intermédiaires utilisées dans son calcul. Ses observations l'amènèrent à établir des critères de calcul permettant d'éliminer tout facteur personnel dans l'application de cette méthode, notamment pour choisir la portion de l'isotherme d'adsorption sur laquelle les calculs devaient être effectués. Elle publia ces critères en 1964 dans le *Bulletin de la Société Chimique de France* [2], mais fut longtemps la seule à les appliquer. Ce n'est qu'après l'avènement des appareils automatiques d'adsorption, lorsqu'on a souhaité des calculs d'aire BET aussi automatiques que les expériences, que l'intérêt général de ces critères est tout d'un coup apparu. Ils ont alors été successivement introduits dans les recommandations de l'ISO en 2010, de l'ASTM en 2012 et enfin de l'IUPAC en 2015 [3]. Ces critères sont donc devenus d'usage général... mais seulement cinquante ans après avoir été proposés par une jeune doctorante qui y avait réfléchi grâce à la lenteur de sa machine à calculer électromécanique. Cette histoire pourrait donc illustrer l'intérêt à la fois de la lenteur et de la patience à une époque qui n'y est plus trop habituée... L'adsorption physique des gaz a toujours été son domaine de prédilection, et pour elle, une isotherme d'adsorption-désorption d'azote ou d'argon était un peu comme le visage de l'adsorbant, dont elle gardait un souvenir précis, analytique et critique pendant des années. Elle a partagé son expérience dans un manuel d'introduction à l'étude de l'adsorption refondu quinze ans plus tard [4]. Elle était aussi extrêmement intéressée par l'enseignement. Après avoir été assistante puis maître-assistante à la Sorbonne, elle est

venue en 1966 à l'Université de Provence, à Marseille, où elle a été nommée professeure en 1978. Effectuant ses recherches au Centre de Thermodynamique et de Microcalorimétrie (CTM) du CNRS, elle voulait en faire profiter son enseignement qu'elle était très heureuse de pouvoir faire principalement en thermodynamique et en cinétique. Avec Marc Laffitte, directeur de ce centre, elle publia deux livres d'enseignement [5]. Plus tard, elle prit en charge, avec Gilberte Chambaud, Roland Lissillour et Abdou Boucekkine, la mise à jour du livre de chimie physique de Paul Arnaud, décédé, à laquelle elle associa Renaud Bouchet, Florence Boulc'h et Virginie Hornebecq [6]. Elle a pu, pendant quelques années, réaliser son rêve d'une équipe d'enseignants heureux d'enseigner à des étudiants motivés. Assistants et maître-assistants trouvaient auprès d'elle, dans des réunions hebdomadaires, le soutien intellectuel qui permettait d'éclaircir les points délicats du cours (la thermodynamique et la cinétique n'en manquant pas...), et surtout de donner un enseignement cohérent – notamment avec l'adoption systématique des conventions de l'IUPAC, à une époque où bien des réticences se faisaient encore sentir en France –, tandis que les étudiants la rencontraient aussi bien au cours qu'aux travaux dirigés qu'elle tenait aussi à faire, toujours par souci de cohérence. Son désir d'enseigner, de donner un coup de main à ses collègues enseignants et de faire progresser les étudiants ne l'a jamais lâchée. C'est pour cela qu'elle a volontiers partagé les objectifs de la division Enseignement-Formation de la SCF et de ses journées annuelles (les JIREC) et pris en 2003 la suite de Gilberte Chambaud à la présidence de cette division dans laquelle elle a été heureuse de partager avec des collègues un même goût pour un enseignement réussi de la chimie. Françoise a poursuivi durant presque quinze ans un éméritat actif très apprécié par les jeunes maîtres de conférences de son laboratoire MADIREL jusqu'au moment où, un peu moins d'un an avant son décès, l'affaiblissement dû à la maladie qui la minait depuis six ans l'a obligée à s'arrêter.



Françoise, Roland Lissillour et Gilberte Chambaud, trois présidents de la DEF.

[1] Rouquerol J., Rouquerol F., Beurroies I., Llewellyn P., Denoyel R., Fiche Un point sur n° 48 : La calorimétrie et ses applications actuelles, *L'Act. Chim.*, **2017**, 417, p. 63.

[2] Rouquerol F., Rouquerol J., Imelik B., Validité de la loi BET dans le cas de l'adsorption d'azote, d'argon et de butane sur des adsorbants poreux, *Bull. Soc. chim. Fr.*, **1964**, p. 635.

[3] Physisorption of gases, with special reference to the evaluation of surface area and pore-size distribution, IUPAC Technical Report, *Pure Appl. Chem.*, **2015**, 87, p. 1051.

[4] Rouquerol F., Rouquerol J., Sing K., *Adsorption by Powders and Porous Solids: Principles, Methodology and Applications*, Academic Press, **1999**; 2nd ed. : Rouquerol F., Rouquerol J., Sing K., Llewellyn P., Maurin G., Academic Press, **2014**.

[5] Laffitte M., Rouquerol F., *La réaction chimique*, 2 tomes, Masson, **1990**.

[6] Rouquerol F., Chambaud G., Lissillour R., *Les cours de Paul Arnaud, Chimie générale*, 5^e à 8^e éd., Dunod, 2001, 2007, 2013, **2016**.