



www.cnrs.fr

Portrait

Les « quatre vies scientifiques » d'un chimiste passionné

A 19 ans, Gérard Férey devient instituteur à Saint-Clair-sur-Elle, commune du département de la Manche. Il y enseigne pendant trois ans puis choisit de retourner à l'Université de Caen. Ses professeurs réveillent son attrait pour le dessin et « l'élégance de la géométrie ». Son goût pour la chimie se révèle et c'est le début d'une longue carrière de chercheur qui sera toujours guidée par l'envie de dévoiler et d'interpréter l'organisation intime de la matière.

Après sa thèse, il intègre en 1967 le département de chimie de l'Institut Universitaire de Technologie du Mans (Sarthe). Il met en pratique rigueur expérimentale et curiosité dans le tout nouveau laboratoire des fluorures inorganiques de métaux de transition. Il s'attaque à la chimie du solide et se rapproche des physiciens, en s'intéressant tout particulièrement à la cristallographie. Cette discipline permet d'accéder à la structure des solides créés et de décrypter les arrangements spatiaux des atomes.



En 1971, Gérard Férey effectue un séjour à Grenoble qui va s'avérer déterminant. Il débute alors sa deuxième « vie scientifique » : celle de l'apprentissage du magnétisme macroscopique et de la découverte de la diffraction de neutrons. Il découvre notamment deux nouvelles variétés cristallisées de fluorure de fer trivalent (FeF_3) et une de ses formes amorphes¹.

En 1988, Gérard Férey devient directeur adjoint du département des sciences chimiques du CNRS. Pendant quatre ans, il va partager son temps entre ses recherches dans son laboratoire du Mans et ses fonctions de gestion de la communauté de chimistes au siège parisien du CNRS. Il découvre « l'envers du décor » et se souvient de cette époque comme « une expérience nouvelle et fantastique ».

Dernier volet de son parcours scientifique : Gérard Férey crée en 1992 l'Institut Lavoisier de Versailles où il va se consacrer à un sujet qui lui tient à cœur : les solides poreux. Grâce à des collaborations françaises et internationales, il va explorer ces matériaux aux formules chimiques complexes : zéolithes, métallophosphates, arsénates et solides poreux hybrides (au squelette formé de parties à la fois

¹ Un composé amorphe est un composé dans lequel les atomes ne respectent aucun ordre à moyenne et grande distance, ce qui le distingue des composés cristallisés.



www.cnrs.fr

inorganiques et organiques).... A l'échelle atomique, ces nouveaux solides présentent à la fois une charpente tridimensionnelle, une surface interne où des réactions de surface peuvent intervenir et des pores aux dimensions souvent importantes. Ces « trous » sont des sites d'accueil pour les molécules et sont capables de les emprisonner. Grâce à son approche prédictive basée sur des simulations numériques, Gérard Férey est devenu pionnier dans le domaine de la création de ces nouveaux solides poreux et de la prédiction de leurs arrangements possibles. De la taille des protéines, ces matériaux multifonctionnels intéressent de nombreux domaines d'application telles que l'énergie, la santé et le développement durable. Parmi les composés qu'il a façonnés, le téréphtalate de chrome, le fameux MIL-101 (pour Matériaux de l'Institut Lavoisier n°101), a suscité un formidable engouement dans la communauté des chimistes, ainsi que chez certains industriels avec qui il entretient des collaborations (notamment avec BASF). En effet, le MIL-101 est capable de piéger une grande quantité de dioxyde de carbone à température ambiante ou de stocker de l'hydrogène. Il peut également encapsuler des médicaments notamment des anti-cancéreux, augmentant d'un facteur 10 les performances des composés déjà existants.

Véritable architecte de la matière, Gérard Férey s'est appliqué tout au long de sa carrière à créer, décrire, prédire et expliquer l'organisation spatiale des atomes. Aujourd'hui, il est fier d'avoir passé le relais à ses élèves, ses « *jeunes lascars* » comme il les appelle. Personnalité charismatique et passionnée, il se consacre par ailleurs à changer l'image de la chimie dans le grand public, notamment au travers de l'initiative du collectif « *Ambition chimie* ». Et il compte bien profiter de l'Année internationale de la chimie en 2011 pour s'investir dans la promotion de sa discipline.