



# Portrait du Pr Gérard FERREY, Médaille d'Or 2010 du CNRS - Chimiste et architecte de la matière

**La plus importante des distinctions scientifiques françaises, la Médaille d'Or 2010 du CNRS, a été décernée il y a quelques jours au chimiste Gérard FERREY. Chaque année, cette récompense distingue l'ensemble des travaux d'une personnalité scientifique qui a contribué de manière exceptionnelle au dynamisme et au rayonnement de la recherche française.**

Clair-sur-l'Elle dans le département de la Manche (50). 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'un long cursus de chercheur, toujours guidé par l'envie de dévoiler et d'interpréter l'organisation intime de la matière.

Gérard FERREY est chercheur en physico-chimie des solides et des matériaux inorganiques ou hybrides. Sa spécialité : concevoir des solides poreux hybrides, capables de stocker des gaz (gaz carbonique, hydrogène) ou des liquides (solvants, polluants), et permettant aussi la vectorisation de médicaments : encapsulation de principes actifs >1g/g et libération contrôlée d'actifs....

### → De la chimie du solide et de la cristallographie...

Après sa thèse, Gérard FERREY intègre en 1967 le département de chimie de l'Institut Universitaire de Technologie du Mans (72). 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, des minéraux à base de fluor, et se rapproche des physiciens en s'intéressant tout particulièrement à la cristallographie. Il découvre notamment deux nouvelles variétés cristallisées de fluorure de fer trivalent (FeF<sub>3</sub>) et une de ses formes amorphes.

Avec son équipe, il prédit et explique le comportement de ces nanomatériaux dont les propriétés et les applications sont très variées dans de nombreux domaines tels que l'énergie, le développement durable et la santé. Membre de l'Académie des sciences et professeur émérite de l'Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines (UVSQ), Gérard FERREY a tout d'abord été instituteur, avant de s'intéresser et de se passionner pour la recherche. Portrait !

### → ...Au magnétisme macroscopique et à la diffraction de neutrons

En 1971, Gérard FERREY effectue à Grenoble un séjour qui va s'avérer déterminant. Débute alors sa deuxième « vie scientifique » : celle de l'apprentissage du magnétisme macroscopique et de la découverte de la diffraction de neutrons.

### Les « quatre vies scientifiques » d'un chimiste passionné

Gérard FERREY a débuté sa carrière à 19 ans en tant qu'instituteur, à Saint-



Gérard FERREY  
© CNRS Photothèque / Frédérique Plas

### → En passant par la direction du département des sciences chimiques du CNRS

En 1988, Gérard FERREY devient directeur adjoint du département des sciences chimiques du CNRS. Pendant quatre ans, il partage 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 ».

Lavoisier n°101) - a suscité un formidable engouement dans la communauté des chimistes et de l'industrie. Solide poreux cristallisé aux performances inégalées, le volume du MIL-101 atteint plus de 700 000 angströms cubes, équivalent à celui des protéines. Grâce à des pores d'une taille de 3,5 nm, 1m<sup>3</sup> de MIL-101 peut capter près de 400 m<sup>3</sup> de dioxyde de carbone à 25°C ou stocker de l'hydrogène. Il peut également encapsuler des médicaments notamment des anticancéreux, augmentant d'un facteur 10 les performances des composés déjà existants.

### → Jusqu'à la création de l'Institut Lavoisier de Versailles

Demier volet de son parcours scientifique : Gérard FERREY crée en 1996 l'Institut Lavoisier de Versailles (USVQ/CNRS) où il peut se consacrer à un sujet qui lui tient à cœur : les solides poreux. Grâce à des collaborations françaises et internationales, il explore ces matériaux aux formules chimiques complexes : zéolithes, métallophosphates, arsénates et solides poreux hybrides, des matériaux hybrides à charpente mixte inorganique-organique.

En 2007, Gérard FERREY découvre également avec son équipe une autre famille inédite de ces solides : des dicarboxylates métalliques trivalents, capables d'augmenter de plus de 300 % leur volume sous l'effet d'un solvant et de manière complètement réversible ! Les recherches menées au sein de l'Institut Lavoisier de Versailles (USVQ/CNRS) ont permis de façonner des composés aux applications prometteuses dans les domaines variés de la pétrochimie, de l'énergie, de la catalyse, de la médecine et de l'environnement.

### Référence mondiale pour la conception de solides poreux hybrides

En alliant physique, chimie et simulation numérique, Gérard FERREY est devenu l'un des pionniers de la conception rationnelle d'une nouvelle classe de solides poreux hybrides. Avec son équipe, il conçoit des composés constitués de squelettes inorganiques et/ou hybrides et de pores (cages, tunnels) qui leur confèrent des propriétés adsorbantes particulièrement intéressantes. Il parvient à créer et à prédire la structure de ces solides poreux hybrides, en particulier celle des premiers solides mésoporeux cristallisés, dont le volume avoisine celui des protéines. Grâce à sa démarche globale, unique au plan international, il a découvert plus de cent topologies poreuses nouvelles en insistant sur l'existence de larges pores.

Pour l'ensemble de ses travaux scientifiques, Gérard FERREY a reçu de nombreux prix, comme le Grand Prix de la Fondation de la Maison de la Chimie en 2010 et le prix ENI Award for protection of Environment en 2009. Véritable architecte de la matière, Gérard FERREY 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, membre de l'Académie des Sciences et de l'Institut universitaire de France, il s'attache aussi à changer l'image de la chimie dans le grand public, notamment à travers 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.

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. Parmi les composés qu'il a façonnés, le téraphtalate de chrome - baptisé MIL-101 (pour Matériaux de l'Institut

S. DENIS

Contact :  
M. FERREY  
gferrey@me.com

**BIOHIT**

Découvrez la nouvelle gamme **TITERTEK ZOOM**

S'adapte à tous vos besoins !

**Rapide - Modulaire - Précis**

Le Zoom Washer peut être utilisé pour un large éventail d'applications, sans modifications ni mises à niveau. Avec cette exceptionnelle flexibilité, le Zoom Washer est un outil idéal pour des applications aussi variées que :

- ELISA
- Analyses multiples
- Analyses cellulaires
- Lavage de monocouches de cellules faiblement adhérentes
- Revêtement de microplaques

Pour plus de renseignements, contactez dès maintenant votre interlocuteur Biohit.

Biohit France  
2 rue du grand chêne • 78830 Bonnelles  
Tél:01 30 88 41 30 • Fax:01 30 88 41 02 • commercial.france@biohit.com  
www.biohit.com