

LAURENT CHARLET

ALCHIMIE EN SOUS-SOL



© CNRS Photothèque – Jean-François Dars.

MATHÉMATIQUES, PHYSIQUE, PLANÈTE ET UNIVERS (MPPU)
INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES DE L'UNIVERS (INSU)
LABORATOIRE DE GÉOPHYSIQUE INTERNE ET TECTONOPHYSIQUE (LGIT)
CNRS / UNIVERSITÉ GRENOBLE 1 / LABORATOIRE CENTRAL DES PONTS
ET CHAUSSÉES / IRD / UNIVERSITÉ DE CHAMBÉRY
GRENOBLE
<http://www-lgit.obs.ujf-grenoble.fr/>

© CNRS Photothèque – Jean-François Dars.

Dans sa famille la science a sauté une génération :

un grand-père centralien, directeur du Gaz de Paris, des parents peintre et architecte. « Cela a relativisé la place de la science dans ma vie ! » Petit Parisien du 5^e arrondissement, il fréquente l'École alsacienne, se destine à Normale sup. Terrassé par une hépatite, il rate le concours d'une place et s'en réjouit aujourd'hui, « sinon je ne serais jamais sorti du système ! » Il fera donc agro. Devenu ingénieur, il profite d'une bourse pour étudier sa passion du moment : les déserts. Direction Riverside, Université de Californie (1981). Repéré par le Pr. Garrison Sposito, il obtient sous sa direction un master, puis un PhD en physico-chimie des sols amazoniens. Sans négliger les humanités – structuralisme, anthropologie, danse –, et les langues – italien, espagnol, russe – que lui offre cette université.

SES TRAVAUX AURONT UN IMPACT IMPORTANT SUR LA COMPRÉHENSION DE LA GÉOCHIMIE DES POLLUANTS...

Il apprécie cette ouverture mais l'Europe lui manque.

Il revient en 1986. Spécialiste du sol, il s'intéresse à l'eau au cours de deux postdocs : deux ans à l'Institut des sciences de l'eau de Zurich dans le labo du Pr. Stumm, et quatre ans à l'université de Berne chez le Pr. Schindler, deux pères de la chimie des interfaces solide-solution. Il initie avec des collègues une approche pionnière visant à identifier les modes de liaison des cations sur des surfaces minérales par spectroscopie d'absorption des rayons X d'abord, puis plus récemment par diffusion de neutrons.

En 1992 il soutient une HDR, devient professeur à l'université de Grenoble, et intègre le LGIT. « Chargé d'un master sur les eaux souterraines, je me suis intéressé aux éléments traces toxiques en milieu anoxique. » Ses travaux apportent des informations inédites sur les mécanismes d'adsorption et de réduction des métaux et métalloïdes à la surface des sols et des sédiments, et auront un impact important sur la compréhension de la géochimie des polluants dans ces environnements qui sont des réserves stratégiques en eau potable.

En contact avec le monde médical, il va travailler sur les effets sournois de l'arsenic

décelés en Inde, dans les eaux du Bengale et en Argentine. L'intoxication par l'arsenic provoque des cancers de la peau et du foie qui mettent dix ans à se déclarer, d'autant que de nombreuses autres maladies affectent ces populations et que la présence de l'arsenic était difficile à repérer dans l'eau ou le sol.

Ses terrains sont lointains, souvent difficiles, mais incontournables. Alternant les campagnes de mesure sur le terrain avec les études de labo, il passe du Delta

du Gange à l'échelle moléculaire : « Pour moi, il est important d'identifier les questions sur le terrain, de comprendre les mécanismes par l'expérimentation au labo et les études structurales sur synchrotron, et, ensuite, de réinterpréter et modéliser le terrain. » Un aller-retour entre ces deux échelles extrêmes qui lui est indispensable. « De plus, en bon fils d'architecte, je me sens à l'aise devant le tridimensionnel, tel qu'il émerge des études faites avec les neutrons ou le rayonnement synchrotron. »

À partir de 1997, Laurent Charlet est responsable scientifique du programme « Mercure en Guyane »

soutenu par le CNRS. On avait décelé chez des populations amérindiennes des intoxications au mercure ou des niveaux d'imprégnation supérieurs aux normes de l'OMS. Il coordonne de nombreuses missions en forêt tropicale humide pour une douzaine d'équipes de recherche. Les résultats obtenus ont permis d'identifier et de décrire les sources de mercure : l'orpaillage, suspect numéro un, mais aussi l'apport millénaire par retombées atmosphériques au sol - et, *in fine*, la bioaccumulation par les espèces aquatiques et les risques encourus par les populations qui consomment les poissons.

Internationalement reconnu pour son expertise sur les ressources en eau, le cycle réactif des contaminants

et autres problématiques représentant un enjeu majeur de santé publique (prions, nanotubes), il s'est appuyé sur sa grande mobilité thématique et géographique pour développer une recherche et des enseignements pluridisciplinaires et a formé de nombreux étudiants aux disciplines environnementales en pleine expansion. À 52 ans, il est professeur de géochimie des eaux à l'université Grenoble 1 et dirige le Groupe de géochimie environnementale du LGIT. L'année 2007 lui a été faste : médaille d'argent, passage en classe exceptionnelle, édition en chef d'une grande revue internationale. « Il y a des moments où tout vous tombe dessus en même temps, et c'est d'autant plus beau que vous n'avez rien demandé ! »

SES TERRAINS SONT LOINTAINS, SOUVENT DIFFICILES, MAIS INCONTOURNABLES.

Ses travaux portent aussi sur la très longue durée :

il travaille avec l'Andra sur la sécurité à long terme des déchets nucléaires enfermés dans l'argile mais se penche aussi sur les origines de la vie et la chimie prébiotique. Sa passion pour la science va-t-elle se transmettre à ses enfants ? Il se garde bien de les influencer, respectant leur liberté et leur créativité : des valeurs qui lui ont si bien réussi.