

# Catherine Lorgeoux

## “ Sur les traces de la matière organique ”

### Quel est votre parcours professionnel ?

★ Catherine LORGEOUX : Après le bac, j'ai eu très vite envie de travailler dans un domaine scientifique. La chimie m'attirait, je voulais comprendre de quoi était constituée la matière, comment elle évoluait. J'ai alors intégré l'IUT de chimie de Rennes et obtenu le DUT en 1997. Le domaine étant très vaste, je me suis spécialisée en chimie analytique en effectuant une licence pro à l'IUT d'Orsay en alternance. Première expérience dans un laboratoire d'analyse en pharmacie et premier contact avec le développement analytique. Dans la foulée, j'ai intégré un poste de technicienne dans un laboratoire privé de prestation analytique en environnement où j'ai passé quatre années très enrichissantes durant lesquelles j'ai appris la rigueur et découvert la spectrométrie de masse.

Rapidement, j'ai ressenti le besoin d'approfondir mes connaissances et de développer des méthodologies. Début 2001 je me suis inscrite au CNAM en cours du soir dans la spécialité Génie Analytique et l'année suivante, j'ai réussi le concours de technicien supérieur du ministère de l'équipement qui m'a permis d'intégrer le Centre de Recherche sur l'Eau, la Ville et l'Environnement de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées. Premier contact avec la recherche publique, où j'ai rencontré des personnes qui m'ont fait partager leur passion pour la recherche. J'ai obtenu le diplôme d'Ingénieur du CNAM en génie analytique en 2008 et la même année j'ai réussi le concours d'Ingénieur de recherche. En 2011, j'ai pu intégrer le CNRS. Et c'est ainsi que j'ai commencé mon parcours à Nancy au sein d'OTELo et du laboratoire GeoRessources.

Tout au long de mon parcours, j'ai eu l'entière confiance des directeurs et chercheurs pour développer et mettre en place les méthodes d'analyses et proposer des développements pour aller plus loin dans des collaborations et des projets (analyse de nouvelles molécules dans des matrices complexes, développement de nouveaux outils...).

### Quelles sont vos activités de recherche ?

★ Catherine LORGEOUX : Mes activités de recherche portent sur la caractérisation de la Matière Organique, ce qui consiste à identifier les composés qu'elle contient, souvent plusieurs milliers, comment ils se répartissent, comment ils peuvent impacter l'environnement, quelles sont leurs réactions (à court terme mais aussi à très long terme) en fonction des conditions extérieures : température, pression, présence d'autres espèces, organiques ou gazeuses. Je traque les composés de la matière organique et leur comportement ; c'est la police scientifique de l'organique !

Ce travail nécessite de maîtriser les techniques analytiques de séparation et d'identification pour les faire parler en développant de nouvelles méthodes et aussi en les couplant entre elles.

Pour cela je participe à plusieurs projets (ANR, ADEME...) mais aussi aux travaux du GISFI (Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Friches Industrielles) et de la Zone Atelier Moselle. En intégrant ces projets, j'ai pu continuer à travailler sur les thématiques, au sein de la Zone Atelier Seine, comme l'étude des archives sédimentaires et l'utilisation des échantillonneurs passifs. Grâce aux outils de la plateforme je peux aller plus loin sur l'identification des sources de la matière organique et sur l'étude de sa réactivité et des transferts. Je travaille ainsi sur des zones fortement impactées par les activités industrielles de la région (minerais, cokerie) et étudie les transferts des composés du sol ou du sédiment vers l'eau. Je cherche à identifier des marqueurs de sources ou de processus afin de comprendre les mécanismes mis en place lors de ces transferts.

Je continue aussi à travailler sur les échantillonneurs passifs qui permettent de prélever *in situ*, sans aucune énergie extérieure, les composés organiques

comme outils de recherche sur le comportement des composés organiques dans les milieux aqueux notamment.

### Pourquoi avez-vous souhaité rejoindre GeoRessources ?

★ Catherine LORGEOUX : J'avais entendu parler des équipes de G2R, qui s'est ensuite transformé en GeoRessources, comme des équipes de haut vol qui développaient des techniques de pointe et qui se donnaient les moyens d'y arriver. Il n'en fallait pas plus pour me convaincre.

Mon objectif était de continuer à gérer un parc analytique doté de chromatographie et de spectrométrie de masse. En rencontrant l'équipe, j'ai tout de suite su que je serais dans mon élément aux vues de la philosophie du travail de mes collègues et de la potentialité de la plateforme.

Intégrer un laboratoire à la pointe mais aussi, faire partie de l'observatoire OTELo correspondait à mes objectifs professionnels : relever des défis et mettre mes compétences techniques à la disposition d'une communauté scientifique.

### Que souhaitez-vous développer à GeoRessources ?

★ Catherine LORGEOUX : J'ai toujours travaillé sur des traces, des petites quantités noyées dans des infinités, comme les contaminants dans l'eau. L'analyse des microquantités et des inclusions fluides se place dans ce contexte. Plusieurs techniques ont déjà été développées à GeoRessources ; un savoir-faire existe et fait la réputation du laboratoire, mais il en manque une, l'analyse de la distribution moléculaire des fluides contenus dans ces microquantités. J'ai commencé à travailler sur ce point en portant un projet qui concerne le développement d'un couplage allant de l'ablation laser à l'analyse par GC/MS des inclusions fluides. L'objectif est d'analyser la matière organique sans détériorer ni perdre les composés qu'elle contient. Le développement d'un tel couplage ouvre de nombreuses perspectives sur l'accès à des informations *in situ* que ce soit dans un objectif de compréhension des systèmes et de leur évolution, d'exploration des ressources mais aussi d'informations localisées dans l'espace à l'échelle d'une roche ou d'une racine de plante.

Un autre défi important pour moi est d'avancer toujours plus dans nos capacités d'identification de ces composés et dans la multiplicité des composés analysés (polaires, organo-métalliques...) afin d'aller plus loin dans l'étude des processus, la compréhension des systèmes, notamment les interactions Matière Organique-Minéraux. L'identification nécessite des outils de pointe. Développer des méthodes avec des spectromètres de masse haute résolution est essentiel pour confirmer nos hypothèses et approfondir nos connaissances.

★★★



“ À la tête d'une plateforme qui traque la matière organique ”

en les accumulant dans le temps. Moyennant un peu de calibration, il est possible de calculer la concentration en composés présents dans l'eau sur la période de prélèvement. Ce sont des outils d'échantillonnage simples pouvant être utilisés

Catherine LORGEOUX  
41 ans  
Ingénieure de recherche  
Membre de l'équipe Ressources carbonées  
Responsable technique de la plateforme  
Géochimie Organique de GeoRessources  
1997 : DUT Chimie - Rennes  
2008 : Obtient le Diplôme d'ingénieur du CNAM  
en génie analytique et réussit le concours  
d'Ingénieur de Recherche  
2011 : Intègre le CNRS et entre à  
GeoRessources