

Centre de Géologie

# TERRAE GENESIS

Jacques TOURET  
1936 - 2024



*Jacques Touret dans son laboratoire d'Amsterdam vers 1990 (photo Robert Mahl).*



Centre de Géologie TERRAE GENESIS  
28 rue de la Gare - Peccavillers  
88120 Le Syndicat  
03 29 26 58 10 - lemusee@terraegenesis.org



Jacques Touret est né le 2 janvier 1936 à Fumay dans les Ardennes et vient de disparaître le 11 mars 2024 à l'âge de 88 ans. Ce grand géologue de réputation mondiale laisse dès maintenant une trace indélébile dans la mémoire de sa famille, de ses collègues, de ses étudiants, de ses amis. Dès 2006, à l'ouverture du centre de géologie, il était présent pour nous soutenir et nous faire profiter de son savoir immense, doublé d'une formidable capacité à communiquer sur des sujets plus pointus les uns que les autres. En témoignent ces conférences proposées par Jacques au centre de géologie, où un public passionné se déplaçait parfois de fort loin pour l'écouter :

2010 - Naissance, vie et mort des continents.

2011 - La croûte continentale depuis l'Archéen : causes actuelles ou catastrophisme ?

2013 - Granites, charnockites, granulites : une controverse qui n'était pas close.

2016 - Granulites et supercontinents : la subduction n'explique pas tout.

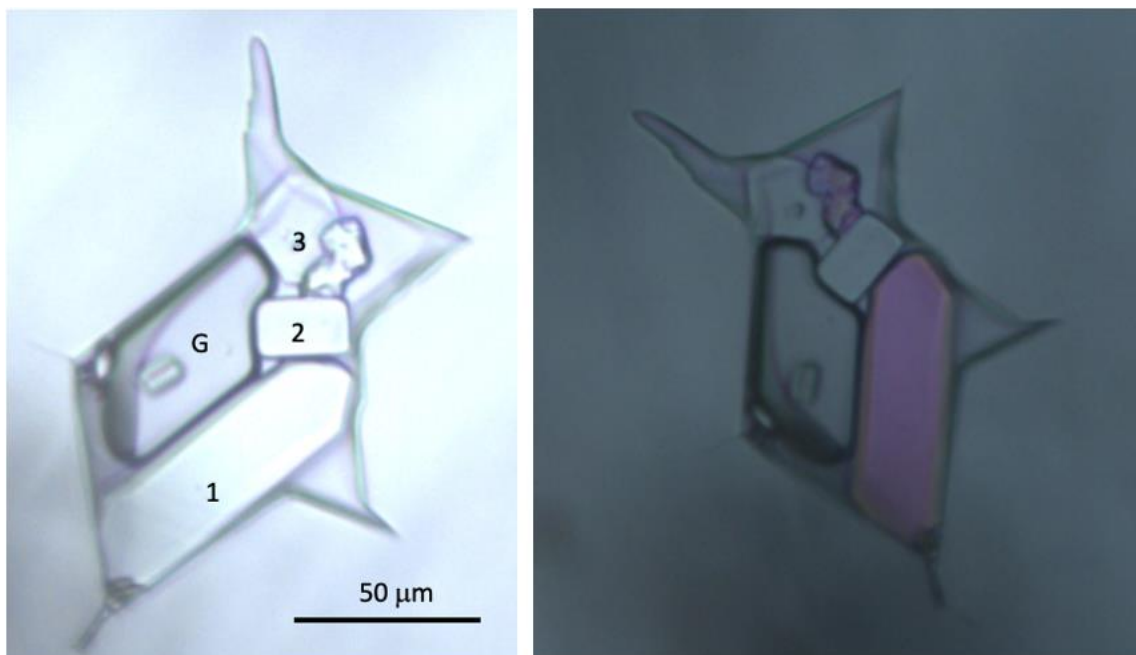
2017 - Le tombeau de Napoléon et les Vosges.

2019 - Deux ingénieurs des Mines dans les Vosges : Voltz et Domeyko.

Ainsi, ayant eu la chance de le côtoyer à de nombreuses reprises, souvent avec son épouse Lydie, nous désirons rendre hommage à cet homme, pionnier dans l'étude des microscopiques inclusions fluides dans les minéraux, qui avait montré l'importance de la circulation des fluides au sein des croûtes terrestres, et qui était enfin le « dernier mousquetaire » d'un ouvrage majeur sur l'utilisation du microscope polarisant. Vous pouvez retrouver son dernier écrit pour le centre de géologie (« La croûte continentale : où, quand et comment ? ») sur notre site internet, dans le menu « Ressources » puis « Publications ».

Le conseil d'administration de l'association Espace Granit présente ses très sincères condoléances à son épouse et toute sa famille.

Cyrille Delange, conservateur du Centre de Géologie Terrae Genesis.



*Inclusion solide polyphasée évoluée (par perte de liquide) dans une topaze, Brésil.*

*A gauche en LPNA, à droite en LPA. 1 - quartz, 2 - halite, 3 - fluorite ou cryolite, G - vapeur d'eau.*

*Photo Jacques Touret, 1998.*

« Depuis le début de ma carrière, mon intérêt principal a toujours concerné la pétrographie, la géochimie et la métallogénie des minéraux et roches de la croûte continentale et du manteau supérieur, surtout dans les boucliers précambriens. Ceci m'a d'abord amené à me spécialiser dans les techniques d'études des lames minces au microscope polarisant, avec la co-rédaction d'un ouvrage en 1963 qui, après un demi-siècle, reste une référence de base pour les pays francophones. Ma thèse portant sur le socle précambrien de Norvège méridionale, j'ai été ainsi amené à découvrir les caractères très spécifiques du métamorphisme ultime (faciès granulite), qui par la suite se sont

révélés d'une grande importance pour comprendre la nature et le mode de formation des continents. A partir de considérations théoriques, j'ai supposé que le caractère anhydre des minéraux du faciès granulite n'était pas dû, comme on le pensait alors, à l'absence d'eau, mais au contraire à la présence d'une phase fluide anhydre, capable de diluer les fluides aqueux et maintenir une pression partielle d'eau très basse. Nous n'avions pas alors le moyen de vérifier cette hypothèse, mais j'ai eu la chance de trouver à Nancy, où je me trouvais alors, deux collègues d'étude (Bernard Poty et Alain Weisbrod, comme moi anciens élèves de l'ENSG), qui travaillaient dans des domaines complémentaires. Tous les trois, nous avons alors formé une équipe qui, dans les années 1970, est rapidement devenue une référence internationale pour l'étude des interactions fluides-minéraux à haute pression et température.

Utilisant la platine microthermométrique Chaixmeca mise au point par Bernard Poty, point de départ des recherches modernes sur les inclusions fluides, j'ai ainsi découvert dans les granulites du Sud de la Norvège un type d'inclusion totalement inattendu, contenant du CO<sub>2</sub> à forte densité. Ces inclusions, que j'ai appelées « carboniques » correspondaient parfaitement à mes considérations théoriques. J'ai alors pensé que le faciès granulite, qui de curiosité pétrographique avait entre-temps été reconnu comme représentatif de toute la base des continents et une bonne partie du manteau supérieur, était moins lié à une température très élevée qu'à la présence de cette phase fluide. Comme ces fluides ne laissent pas de traces dans la structure minérale, seule l'étude des inclusions fluides permet d'en soupçonner l'existence. Mais il faut être capable d'en interpréter correctement les données, ce qui a nécessité l'élaboration d'une véritable discipline spécifique et, surtout, initié des discussions qui sont loin d'être closes. Celles-ci concernent en particulier les fluides qui poursuivent en profondeur (manteau) ceux de la croûte inférieure, qui sont soit identiques (CO<sub>2</sub>), soit plus réduits (méthane). On a ainsi une réserve potentielle énorme d'hydrocarbures qui, normalement, ne peuvent atteindre la surface, étant immédiatement oxydés au sein des seuls vecteurs permettant la communication entre les différents niveaux (volcans). Il n'est toutefois pas exclu qu'ils aient pu le faire dans le passé, expliquant les fluctuations à long terme des gaz « à effet de serre » dans l'atmosphère (10 à 30 fois les valeurs actuelles au Jurassique, par exemple). C'est l'idée que j'ai développée dans l'adresse prononcée lors de mon départ en retraite à l'Université libre d'Amsterdam (Afscheidcollege), qui, bien qu'ignorée des spécialistes de la chimie atmosphérique, reste une voie de recherches très ouverte.

Ma nomination comme professeur de minéralogie, pétrographie et métallogénie à l'Université libre d'Amsterdam puis, quelques années plus tard, mon élection à l'Académie des Sciences et Lettres des Pays-Bas en tant que membre régulier, m'ont permis de développer un laboratoire parfaitement équipé, spécifiquement adapté à l'étude de ces problèmes. Attirant des chercheurs et visiteurs venus du monde entier, ce centre est devenu une référence reconnue, formant des spécialistes qui, aujourd'hui, appliquent et développent dans leurs laboratoires respectifs les techniques et, surtout, le mode de pensée appris à Amsterdam. Même si l'enseignement universitaire traditionnel reste trop souvent rebelle à l'intégrer dans son cursus de base (en raison notamment du manque d'enseignants compétents ou d'équipement spécialisé), la science des inclusions constitue maintenant un domaine reconnu de la pétrographie et géochimie, faisant appel aux techniques analytiques les plus fines, à la source de très nombreuses publications et programmes de recherche.

Mes dernières années hollandaises (à partir de 1995) ont été marquées par des séjours sabbatiques en France, en tant que professeur « étranger » à l'École Normale Supérieure. Les chercheurs de l'École Normale ont une grande expérience des faciès métamorphiques haute pression, qui s'opposent au caractère de haute température des granulites. C'est ainsi que j'ai été amené à m'intéresser aux éclogites, précieux témoins des phénomènes de collision continentale, marqueurs des orogènes récents (post-précambriens). Les inclusions fluides des éclogites se sont révélées bien différentes, mais au moins aussi intéressantes que celles des granulites.

A mon éméritat en 2001, après quelques années encore passées en Hollande pour terminer mes dernières directions de thèses, je suis revenu en France, au Musée de Minéralogie de l'École des Mines. Ce retour a coïncidé avec un intérêt marqué, qui du reste avait débuté lors de mes dernières années aux Pays-Bas, pour l'histoire de notre discipline. C'est pour une bonne part dans les locaux de l'École Royale des Mines, puis de l'Agence et l'École, que minéralogie, pétrographie



et géologie sont devenus de véritables sciences, d'abord avec Haüy et Dolomieu, puis avec Dufrenoy, Elie de Beaumont, Mallard, Daubrée, Michel-Lévy, Termier et bien d'autres. Dans le cadre d'organisations bien structurées (COFRIGEO pour la France, INHIGEO pour l'International), l'histoire de la géologie est une science en plein essor, et j'essaie d'y apporter ma modeste contribution, à partir du patrimoine exceptionnel du Musée et de l'École, et d'une expérience qui, pendant plus d'un demi-siècle, m'a donné l'occasion d'approcher et, pour beaucoup, de devenir l'ami des plus grands noms de notre époque. Heureusement, dans le monde des géologues, antagonisme scientifique n'empêche pas des relations très amicales ! Je pense aussi qu'il est de notre devoir de transmettre notre savoir au plus grand nombre, et c'est à cette tâche que je consacre désormais l'essentiel de mon temps, au travers des multiples activités qui, grâce en grande partie à l'activité de quelques bénévoles comme moi, fidélisent les nombreux membres de l'Association ABC Mines. Les Collections de Minéralogie et de Pétrographie du Musée, notamment, constituent un précieux capital qui nous vient du passé. C'est à nous de les préserver, de les faire connaître et, surtout, d'en écrire l'histoire. »

*D'après J.L.R. Touret, 2014, How everything started : a retrospective. Geosciences Frontiers, 5-5, p. 627-634.*



*Jacques Touret le 21 janvier 2023 au cimetière du Père Lachaise à Paris, en compagnie de Nathalie Delangle, devant la sépulture de Charles Crozatier (1795-1855) réalisée en porphyre vert de Ternuay (tombeau de Napoléon) par Joseph François Varelle à la graniterie du Pont de Miellin à Servance (Haute-Saône).*