

Introduction

Michel Marthaler, un passeur d'idées et un promoteur des géosciences auprès de la société

Michel Marthaler a pris sa retraite de professeur de géologie auprès de l'Institut de géographie de l'Université de Lausanne en été 2010. Passionné par la géologie et sa cartographie et ainsi que par la tectonique des plaques, il a formé des générations de jeunes géographes et géologues à la reconnaissance des roches et des minéraux, à l'étude des structures géologiques alpines et à leur lien avec la tectonique globale, ainsi qu'à la cartographie géologique sur le terrain. Doué d'un grand sens pédagogique doublé d'un formidable talent de conteur, il a su expliquer dans un langage toujours très accessible, en s'ancrant dans la réalité – un paysage de montagne, un affleurement rocheux ou un morceau de roche –, la complexité de la tectonique alpine et la dynamique des roches et des structures géologiques.

Durant toute sa carrière universitaire, il a toujours été soucieux de faire prendre conscience à son auditoire et à ses étudiants de la « profondeur spatio-temporelle » des paysages, qui « expriment de multiples façons, de la plus évidente à la plus mystérieuse, comment le temps et les mouvements de notre Terre sont inscrits dans l'espace » (Marthaler, 2004 : 52). Il a ainsi toujours mis au centre de son analyse géologique des paysages le concept de « mémoire de la Terre » (Marthaler, 2003), une approche magnifiquement illustrée dans son ouvrage *Le Cervin est-il africain ?*, devenu dès sa parution en 2001 un excellent ouvrage de médiation scientifique sur la tectonique alpine, traduit en plusieurs langues (Marthaler, 2001). Il a **développé l'application** du principe d'actualisme dans le domaine de la communication des géosciences, tissant les liens entre la « **mémoire de la Terre** » et les **processus environnementaux** se produisant aujourd'hui sur notre planète. Il a également été un grand promoteur du modèle conceptuel des trois histoires – des roches, des plis et des formes –, un **modèle simple, permettant de lire et de raconter (un terme souvent utilisé par Michel Marthaler)** la longue histoire des paysages alpins. Ce modèle, introduit en 2000 par l'un de ses collaborateurs, Nicolas Kramar, pour des formations d'introduction aux géosciences (Kramar, 2003 ; Kramar, 2005), a depuis été appliqué dans de multiples travaux d'étudiants (par ex. Pralong, 2001 ; Summermatter, 2002 ; Seymour, 2008 ; Von Ballmoos, 2008) et à des actions de formation ou de mise en valeur de sites naturels.

Michel Marthaler a partagé son temps entre l'enseignement et la recherche universitaire d'un côté et la cartographie géologique de l'autre. Il a notamment participé ou été l'auteur des cartes géologiques officielles Vissoie, Evolène et Rarogne, faisant ainsi progresser la connaissance de base sur la géologie locale du Valais, une connaissance essentielle dans toute une série de domaines, allant de la construction d'infrastructures à la gestion des dangers naturels, en passant par l'exploitation des ressources naturelles. La grande qualité de son travail de terrain lui a permis au début des années 1980, de dater l'unité des **Schistes Lustrés (Marthaler, 1981)**, une découverte qui a eu de profondes répercussions sur toute la géologie alpine. Au cours des

vingt dernières années, il s'est également fortement impliqué dans la formation continue pour des publics non avertis, que ce soit la formation des accompagnateurs de moyenne montagne, la formation des guides du patrimoine ou, plus récemment, les collaborations avec les projets de géoparc du val de Bagnes ou du Chablais. Ce triple ancrage, universitaire, dans la pratique et en contact avec le grand public, fait de Michel Marthaler un véritable passeur d'idées entre les géosciences et la société.

C'est ce qui a motivé la mise sur pied, du 24 au 26 juin 2010, d'un colloque intitulé *Les géosciences au service de la société* à l'occasion de son départ à la retraite. Organisé par l'Institut de géographie de l'Université de Lausanne, en collaboration avec le Musée cantonal de géologie de Lausanne, le Laboratoire EDYTEM de l'Université de Savoie et la Faculté des géosciences et de l'environnement de l'Université de Lausanne (FGSE), et avec le soutien de la Fondation Herbette de l'Université de Lausanne, de la FGSE, de la plate-forme Géosciences de l'Académie suisse des sciences naturelles et du Groupe de travail sur les géomorphosites, de l'Association internationale des géomorphologues, le colloque a réuni une centaine de participants autour d'un programme scientifique organisé en trois temps forts.

Le 24 juin 2010, la session d'ouverture, tenue dans l'aula du Palais de Rumine a permis d'écouter six conférences touchant aux trois pôles d'activité scientifique de Michel Marthaler :

- la cartographie géologique et la géologie orientée vers la pratique, avec les interventions de deux de ses collaborateurs de longue date, le Dr Yves Gouffon, du Service géologique national, et le Dr. Mario Sartori, de l'Université de Genève ;
- la détection du patrimoine géologique et la médiation scientifique, avec les communications du Prof. Patrick De Wever, du Muséum national d'histoire naturelle de Paris, et du Prof. Jacques Malavieille, Directeur de recherche au CNRS de Montpellier ;
- le géotourisme et la valorisation du patrimoine géologique, avec les interventions de la Prof. Heidi Megerle, de la Hochschule für Forstwirtschaft de Rottenburg, et du Dr Jean-Pierre Pralong, de Nyon Région Tourisme.

La journée du 25 juin 2010 a été ouverte par le Prof. Mario Panizza, de l'Université de Modena et Reggio Emilia, ancien président de l'Association internationale des géomorphologues et président de l'association italienne *Geologia e turismo*, et a permis d'échanger des réflexions et expériences autour de trois thématiques principales – la gestion des géopatrimoines, la didactique des géosciences, le géotourisme et la médiation scientifique – sous la forme de 17 communications orales et 14 posters scientifiques.

La dernière journée, guidée par Michel Marthaler et ses collègues Nicolas Kramar et Micha Schlup, a amené les participants du colloque dans le val d'Anniviers, l'un des « terrains de jeu » de Michel Marthaler au cours de sa carrière.

Le présent ouvrage regroupe vingt contributions proposées par les participants du colloque. Elles ont été regroupées en quatre sections principales. La première s'intéresse à la notion de **patrimoine géologique**. Ce dernier peut être défini comme l'ensemble des composantes géologiques (minéraux, roches, déformations, formes) qui présentent un intérêt pour la société, comme ressources matérielles ou immatérielles. En ce sens, le patrimoine géologique constitue la base pour toute action de valorisation ou de médiation scientifique. Cette section regroupe quatre contributions. Mario Panizza présente la géo(morpho)diversité des Dolomites qui a constitué la base scientifique pour l'inscription du massif sur la prestigieuse liste du Patrimoine mondial en 2009. Fabien Hobléa et ses collègues montrent quels ont été les enjeux permettant de profiler trois territoires de montagne (le Chablais, les Bauges et le Vercors) dans la préparation d'une triple candidature à l'inscription dans le Réseau européen des géoparcs, une action qui s'est traduite par l'acceptation, en septembre 2011, du Parc naturel des Bauges comme géoparc européen, et très certainement de celle du Chablais en 2012. Hans-Rudolf Pfeifer et ses collègues synthétisent une vingtaine d'années de recherche sur la pierre ollaire du val d'Hérens. Il ressort de cette contribution que la pierre ollaire constitue bien plus qu'une ressource géologique mais qu'elle revêt une valeur patrimoniale et culturelle plus large étant donné le rôle qu'elle a joué et continue de jouer dans la société de cette vallée alpine. Finalement, Emmanuel Reynard, Laetitia Laigre et Benoît Maillard s'interrogent sur la notion de géopatrimoine disparus, en étudiant l'exemple des formes fluviales et éoliennes de la vallée du Rhône valaisan. Ils montrent que la combinaison de plusieurs méthodes de type naturaliste et historique permet d'appréhender et de détecter ce patrimoine caché.

La deuxième section regroupe cinq contributions autour du thème du **géotourisme** et de la **valorisation géotouristique**. Heidi Megerle et Anja Beuter discutent de l'enjeu de la conciliation parfois difficile des objectifs de protection du patrimoine géologique et de la valorisation touristique des sites. Dans un autre registre, Amandine Perret, Emmanuel Reynard et Jean-Jacques Delannoy montrent, en prenant l'exemple du patrimoine glaciaire du Chablais, toute l'importance de la recherche scientifique de base avant tout projet de valorisation touristique ou de médiation scientifique. Les deux contributions suivantes présentent des actions concrètes de valorisation géotouristique. Simon Martin et Luca Ghiraldi proposent un outil de visualisation cartographique interactive des résultats de l'inventaire des géotopes suisses, tandis que Nathalie Cayla et Fabien Hobléa décrivent les enjeux de médiation scientifique dans la mise en œuvre d'un itinéraire géologique de grande ampleur, la Via GeoAlpina. Paraphrasant le titre phare de Michel Marthaler, dans son texte *Le Canigou n'est pas un volcan africain...*, André Suchet montre quant à lui un exemple de mauvaise valorisation didactique en milieu touristique.

Dans la troisième partie sont réunies cinq contributions relatives à la problématique de la **médiation géoscientifique**. Les quatre premiers textes ont un caractère plutôt conceptuel et analytique. Nicolas Kramar propose une réflexion sur les relations entre science et culture dans les actions de communication scientifique. Dans la même veine, le texte de Denise Orange Ravachol, se basant sur une observation des mécanismes d'acquisition des connaissances sur le processus d'orogénèse à deux niveaux

scolaires (collège, lycée), s'interroge sur les difficultés de mise en œuvre du concept d'actualisme. Patricia Crépin-Obert analyse quant à elle les obstacles à la compréhension des concepts clés des géosciences en étudiant les difficultés d'assimilation de la notion de fossile à travers une comparaison entre la pensée préscientifique (XVIII^e siècle) et la didactique actuelle en milieu scolaire. Patricia Schneeberger et Marcelle et Hervé Goix analysent les processus de compréhension par les élèves d'un autre processus géologique important : la genèse des magmas. Les trois auteurs mettent en évidence les difficultés rencontrées par les élèves et proposent des moyens didactiques adéquats permettant de surmonter ces difficultés. La dernière contribution de cette section, proposée par Pierre Savaton, a un caractère plus historique et retrace l'évolution de l'enseignement de la géologie dans le système éducatif français depuis la fin du XVIII^e siècle.

La dernière partie, intitulée **Actions sur le terrain**, propose six exemples de réalisations dans les domaines du géotourisme, de la valorisation des géopatrimoines et de la didactique des géosciences. Patrick De Wever et ses collègues présentent les différentes actions mise en œuvre en France dans le but d'inventorier et de valoriser le patrimoine géologique. A l'échelle régionale, Michel Campy et ses collègues, ont entrepris un vaste programme de valorisation de la géologie régionale du Jura, organisé autour de l'ouvrage *Montagnes du Jura. Géologie et paysages* et d'une série d'actions (conférences, visites guidées, expositions) qui ont permis, en quelques années, de vulgariser et faire connaître à un large public indigène les caractéristiques de la géologie jurassienne et son importance dans l'histoire des géosciences. Irene Bollati et ses co-auteurs démontrent à partir d'une expérience didactique menée en Emilie Romagne l'intérêt de l'enseignement de terrain en milieu scolaire et d'un enseignement ciblé sur les caractéristiques géologiques régionales. Les collaborateurs du Muséum d'histoire naturelle de la Ville de Genève présentent quant à eux deux expériences originales, dans les locaux du musée et sur le terrain. Daniel Thurre et Joëlle Vaval décrivent les expériences menées avec un public pré-scolaire et les enjeux didactiques y-relatifs, alors que Danièle Decrouez et Lionel Cavin reportent les actions de mise en valeur in-situ du géotope du Vieux-Emosson. Ils démontrent comment un site phare – les traces de dinosaures du Vieux-Emosson – peut constituer un « produit d'appel » pour une médiation scientifique plus large, portant sur l'histoire géodynamique régionale. La dernière contribution, par Michel Marthaler et Nicolas Kramar, constitue à la fois un compte-rendu de l'excursion organisée dans le cadre du colloque et un exemple de valorisation didactique sur le terrain, une activité chère à Michel Marthaler.

Ces différents textes, par leur diversité thématique et méthodologique, démontrent bien l'importance qu'a pris le champ multiforme des géopatrimoines, de la géodidactique et du géotourisme au cours des deux dernières décennies. Sans nul doute, Michel Marthaler, par son enseignement et son activité scientifique, a contribué au développement de ce nouveau champ scientifique et au rayonnement de l'Université de Lausanne dans ce cadre.

Lausanne, décembre 2011

Emmanuel Reynard, Laetitia Laigre, Nicolas Kramar

Bibliographie

- Kramar N. (2003). Le cycle orogénique comme outil didactique. *Actes du colloque Quartz sur l'enseignement et la vulgarisation des Sciences de la Terre (Quartz)*. Nice.
- Kramar N. (2005). Enjeux didactiques et épistémiques liés à l'utilisation d'un modèle historique en Sciences de la Terre. In Giordan A., Martinand J.-L., Raichvarg D. (eds.). *XXVIIe Journées Internationales sur la communication, l'éducation et la culture scientifique et industrielle*, Cachan, LIREST.
- Marthaler M. (1981). Découvertes de foraminifères planctoniques dans les « Schistes lustrés » de la Pointe de Tourtemagne (Valais). *Bulletin de géologie (Lausanne)*, 254.
- Marthaler M. (2001). *Le Cervin est-il africain ? Une histoire géologique entre les Alpes et notre planète*. Lausanne, Editions LEP.
- Marthaler M. (2003). La mémoire de la Terre cachée derrière les panoramas. In Reynard E., Holzmann C., Guex D., Summermatter N. (eds.). *Géomorphologie et tourisme*, Lausanne, Institut de géographie (Travaux et recherches n° 24), 105-114.
- Marthaler M. (2004). Lecture et analyse d'un paysage : Zermatt et le Cervin. Un exemple de la mémoire de la Terre révélé par les panoramas. In Reynard E., Pralong J.-P. (eds.). *Paysages géomorphologiques*, Lausanne, Institut de géographie (Travaux et recherches n° 27), 51-66.
- Pralong J.-P. (2001). *Des Muverans à la Dent Blanche : parcours dans les mers et les océans de nos montagnes*. Université de Lausanne, Institut de géographie, Mémoire de licence.
- Seymour C. (2008). *Compréhension d'un paysage entre feu, terre et mer. Exemple du Pic du Midi d'Ossau (Pyrénées Atlantiques)*. Université de Lausanne, Institut de géographie, Mémoire de master.
- Summermatter N. (2002). *La Combe de l'A : une plage de 240 millions d'années au milieu de nos montagnes !* Université de Lausanne, Institut de géographie, Mémoire de licence.
- Von Ballmoos J. (2008). *Le Chasseral. Un manuel de géo à ciel ouvert*. Université de Lausanne, Institut de géographie, Mémoire de licence.