

STRATIGRAPHIE, MORPHODYNAMIQUE, PALEOENVIRONNEMENTS DES TERRAINS SEDIMENTAIRES MEUBLES A FORTE DECLIVITE DU DOMAINE PERIGLACIAIRE ALPIN

SCAPOZZA Cristian

Institut de géographie de l'Université de Lausanne, Dorigny–Anthropole, 1015 Lausanne, Suisse.
Courriel : cristian.scapozza@unil.ch

Dans le contexte d'un climat de plus en plus chaud, une étude « géosystémique » de la répartition du pergélisol dans l'ensemble d'un versant périglaciaire alpin, de la paroi rocheuse jusqu'au glacier rocheux, s'avère primordiale. S'insérant dans cette problématique, ce travail de thèse vise comme objectif général l'étude des versants d'éboulis situés à l'intérieur de la ceinture du pergélisol discontinu selon deux volets de recherche différents : une étude de la stratigraphie et de la répartition du pergélisol dans les éboulis de haute altitude et des processus qui lui sont associés ; une reconstitution de l'histoire paléoenvironnementale du domaine périglaciaire alpin pendant le Tardiglaciaire et l'Holocène.

La stratigraphie et la répartition spatiale du pergélisol a été étudiée dans cinq éboulis des Alpes Valaisannes (Suisse), dont trois ont fait l'objet de forages profonds, grâce à la prospection géophysique de détail effectuée à l'aide de méthodes thermiques, de résistivité, sismiques et nucléaires. Les mesures effectuées ont permis de mettre en évidence que, dans les cinq éboulis étudiés, la répartition du pergélisol est discontinue et aucun des versants n'est intégralement occupé par du pergélisol. En particulier, il a été possible de prouver de manière directe que, dans un ébouli, le pergélisol est présent dans les parties inférieures du versant et absent dans les parties supérieures. Trois facteurs de contrôle principaux de la répartition du pergélisol déterminée au sein des éboulis étudiés ont été individualisés, pouvant agir seuls ou de manière combinée : la ventilation ascendante, l'augmentation de la granulométrie en direction de l'aval et la redistribution de la neige par le vent et les avalanches. Parmi ceux-ci, la relation ventilation–granulométrie semble être le facteur de contrôle principal permettant d'expliquer la présence de pergélisol dans les parties inférieures d'un ébouli et son absence dans les parties supérieures. Enfin, l'analyse de la structure des éboulis périglaciaires de haute altitude a permis de montrer que la stratigraphie du pergélisol peut être un élément important pour l'interprétation de la signification paléoclimatique de ce type de formes.

Pour le deuxième volet de la recherche, grâce aux datations relatives effectuées à l'aide de l'utilisation conjointe de la méthode paléogéographique et du marteau de Schmidt, il a été possible de définir la chrono-stratigraphie du retrait glaciaire et du développement des glaciers rocheux et des versants d'éboulis des quatre régions des Alpes suisses étudiées (régions du Mont Gelé – Mont Fort, des Fontanesses, de Chamossentse et de la Cima di Gana Bianca). La compilation de toutes les datations effectuées a permis de montrer que la plupart des glaciers rocheux actifs étudiés se seraient développés soit juste avant et/ou pendant l'Optimum Climatique Holocène de 9.5–6.3 ka cal BP, soit au plus tard juste après cet événement climatique majeur du dernier interglaciaire. Parmi les glaciers rocheux fossiles datés, la plupart aurait commencé à se former dans la deuxième moitié du Tardiglaciaire et se serait inactivé dans la première partie de l'Optimum Climatique Holocène. Pour les éboulis étudiés, les datations effectuées ont permis d'observer que leur surface date de la période entre le Boréal et l'Atlantique récent, indiquant que les taux d'ébouilisation après la fin de l'Optimum Climatique Holocène ont dû être faibles, et que l'intervalle entre l'âge maximal et l'âge minimal est dans la plupart des cas relativement court (4–6 millénaires), indiquant que les taux d'ébouilisation durant la période de formation des éboulis ont dû être importants. Grâce au calcul des taux d'érosion des parois rocheuses sur la base du volume de matériaux rocheux pour quatre des éboulis étudiés, il a été possible de mettre en évidence l'existence d'une « ébouilisation parapériglaciaire » liée à la dégradation du pergélisol dans les parois rocheuses, fonctionnant durant les périodes de réchauffement climatique rapide comme cela a été le cas au début du Bølling, du Préboréal à la fin de l'Atlantique récent et, peut-être, à partir des années 1980.