

# Incipient pedogenesis and weathering processes in the context of alpine retreating glaciers

Anna Tassaux ; août 2022

*Sous la direction du Dre. Stephanie Grand  
et de Xavier Dupla  
Institut des dynamiques de la surface terrestre, UNIL*

Les marges proglaciaires ne cessent de fournir des indices servant à la compréhension des processus d'altération chimique. Non seulement ces milieux constituent un véritable laboratoire naturel où observer les prémices de la pédogénèse, mais des marques précieuses d'altération se retrouvent également dans la chimie des eaux glaciaires. Dans ce travail, à la fois les sols embryonnaires de la marge proglaciaire d'Otemma (Valais, Suisse) et les eaux drainant le bassin glaciaire sont investigués dans une vision intégrative d'appréciation des processus d'altération. D'une part, l'avancée ainsi que la nature de la pédogénèse sont étudiées. Un modèle de bilan de masse est également utilisé pour appréhender les différentes réactions d'altération et également pour suggérer un bilan des flux de CO<sub>2</sub> ayant lieu dans le bassin glaciaire. Les résultats montrent que le développement des sols proglaciaires est largement influencé par la texture du matériel parental, largement dépendante des agents géomorphologiques. Le couvert végétal, et tout particulièrement les croûtes cryptogamiques, semblent favoriser leur mise en place. Malgré le caractère silicaté des lithologies locales, les processus couplés de dissolution des carbonates et d'oxydation des sulfites montrent une signature dominante dans la géochimie des eaux sous- et proglaciaires. Ceci est en accord avec ce qui a été observé dans de nombreux autres bassins glaciaires des Alpes. Les résultats montrent que les minéraux silicatés, essentiellement le plagioclase, subissent des processus d'altération induisant une consommation nette de CO<sub>2</sub>. Bien que des marques d'altération incontestables aient été décelées dans les sédiments de la marge proglaciaire, la contribution de ces processus au sein de cette dernière semble mineure à l'échelle du bassin glaciaire. Toutefois, le bilan de masse présente des limites qui constituent de potentielles sources d'erreurs. Les tendances révélées par ce travail devraient ainsi être corroborées par des études complémentaires, éventuellement par un modèle d'altération finement adapté aux lithologies d'Otemma.