

Cartographie de la signature isotopique (ISOSCAPE) des pluies en Corse (Méditerranée occidentale) : implications sur la connaissance des mécanismes climatiques à diverses échelles

Bertil Nlend ^{*1,2}, Frederic Huneau ^{1,2}, Emilie Garel ^{1,2}, Sebastien Santoni ^{1,2},
Alexandra Mattei ^{1,2}

¹ Département d'Hydrogéologie, Université de Corse Pascal Paoli, Faculté des Sciences et Techniques, Corte - France

² UMR 6134 SPE, CNRS, Corte – France

Depuis 2013, la signature isotopique des précipitations est suivie mensuellement sur 10 stations en Corse réparties à différentes altitudes et micro-régions climatiques afin d'étudier les mécanismes liés à la circulation atmosphérique régionale et locale. Une cartographie de la distribution spatiale des teneurs en $\delta^{18}\text{O}$ (ISOSCAPE) dans la région est proposée pour chaque mois. Celle-ci repose sur une analyse multi-régressionnelle : " $\delta^{18}\text{O}$ - paramètres météorologiques" et " $\delta^{18}\text{O}$ - paramètres topographiques". Les "isoscapes" montrent que la variabilité spatiale de $\delta^{18}\text{O}$ est surtout contrôlée par l'orographie; notamment en raison des pentes aiguës. Plus la pente est forte, plus les précipitations sont appauvries en isotopes. Ce paramètre géomorphologique, renvoyant à l'encaissement des vallées reflète l'influence du microclimat sur la composition en isotopes des pluies. En effet, dans certaines zones bien encaissées du territoire, les masses d'air s'engouffrent plus longtemps, développant une forte humidité, à l'origine des faibles teneurs en isotopes inattendues sur des sites aux faibles altitudes. On observe par ailleurs des résultats singuliers en été avec des gradients altitudinaux positifs sur le versant ouest de l'île s'expliquant par (i) des effets de brise de pente et de vallée dominants la circulation atmosphérique en cette saison, (ii) le fait que le versant ouest en cette période ne reçoit plus d'air humide venant de l'ouest, mais se trouve sous les vents tyrrhéniens d'est. Enfin les valeurs résiduelles corrélées à l'excès en deutérium montrent pour certains mois de fortes relations positives traduisant le caractère appauvri de la pluie et reflétant une influence de l'activité convective sur les teneurs en isotopes. Ainsi dans cette étude, les isoscapes aident à mettre en évidence l'influence des phénomènes micro-climatiques et régionaux sur la signature géochimique des pluies.

Mots-Clés : Précipitation, Oxygène-18, Droites météoriques locales, effet d'altitude, isoscape, microclimat, Corse