une première mondiale pour l’étude de profils d’abondance isotopique de la vapeur d’eau

publié le 15.02.23 |par emma monnier

la composition isotopique de la vapeur d'eau atmosphérique est un outil d'étude puissant fournissant des informations uniques sur la façon dont l'eau est transportée, mélangée et change de phase dans l'atmosphère. ainsi, l’historique des processus de distillation, de condensation et d’évaporation subis par les masses d’air de l'atmosphère devient davantage compréhensible pour la communauté scientifique.

cette étude multiple de la composition isotopique de la vapeur d'eau atmosphérique ouvre ainsi la voie à la prévision numérique des évènements extrêmes relatifs au cycle de l’eau.

toutefois, cette abondance isotopique est généralement difficilement mesurable à cause des limitations des mesures de spectrométrie *in situ* à la surface ou à partir de tours. en effet, lorsque les mesures sont réalisées au-dessus de la surface, plusieurs contraintes s'imposent aux scientifiques. premièrement, seules les mesures aéroportées ou la télédétection passive permettent d’accéder aux concentrations isotopiques recherchées. ensuite, ces mesures ont des résolutions spatio-temporelles insuffisantes pour l’étude de processus ou la contrainte de modèles météorologiques.

pour répondre au défi de la mesure en continu de la concentration des isotopes de la vapeur d’eau, $h_2{}^{16}o$ et hdo, le lidar apparait comme une solution novatrice. le lidar est une méthode de télédétection et de télémétrie semblable au radar, mais qui émet des impulsions de lumière infrarouge, au lieu d'ondes radio, puis en mesure le temps de retour après avoir été réfléchies sur des objets à proximité.

en conséquence, des chercheurs et des ingénieurs se sont associés et ont développé le lidar à absorption différentielle, appelé wavil (water vapour isotope lidar).

pour en savoir plus

CRÉDITS

AUTEUR(S)/AUTRICE(S) ET MISE EN LIGNE

emma monnier

stagiaire au sein de l'équipe éditoriale du site culturesciences-chimie

PARTENAIRE(S)