



université PARIS-SACLAY

## LE CLIMAT À LA LOUPE

**Le Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement (LSCE) où Valérie Masson-Delmotte est directrice de recherche, dédie ses recherches à plusieurs aspects complémentaires des études sur le climat et l'environnement. Un travail essentiel pour mieux en comprendre les déterminants et nourrir des pistes d'actions.**

Publié dans la Revue n°2 - hiver 2019

Au fil des années, la connaissance scientifique du climat s'est affinée. Le LSCE\*, unité mixte de recherche entre le CEA, le CNRS et l'UVSQ, a divisé ses activités en trois grands objectifs : connaître les différents climats qu'a déjà traversés la Terre, établir l'

influence des activités humaines et causes naturelles sur son évolution, et concevoir des modèles prédictifs de l'atmosphère et des températures à la surface de la Terre. Des campagnes d'études, sur le terrain puis en laboratoire, analysent les archives du climat que sont carottes de glace polaire, sédiments marins, stalagmites, cernes d'arbres... Elles permettent ainsi une « plongée » dans les climats passés. On reconstruit par exemple la température ou la composition de l'atmosphère jusqu'à des millions d'années en arrière. Outre une connaissance fondamentale, cela permet d'améliorer l'analyse et la modélisation du changement rapide du climat que nous connaissons, en établissant comment la Terre a réagi à des variations brusques par le passé.

Mais la variation du climat actuelle est – de façon inédite dans l'histoire de notre planète – due à l'intervention humaine via l'émission de gaz à effet de serre et de particules. Un deuxième thème d'étude du LSCE concerne l'observation, l'analyse et la modélisation des échanges des gaz à effet de serre et autres polluants entre les surfaces et l'atmosphère, ainsi que le transfert de métaux lourds et d'éléments radioactifs dans les environnements continentaux et marins.

Avec ces éléments de connaissance du passé et du présent, il devient alors possible de modéliser un climat changeant, à l'échelle planétaire et de plus en plus finement au niveau géographique, selon différents scénarios et à différentes échelles temporelles, de la décennie au siècle. « Si la trajectoire socio-économique est aujourd'hui la principale incertitude pour une prédiction du climat en 2100, les modèles climatiques restent une cause d'incertitude importante pour prévoir le climat à 10 ou 20 ans, précise le directeur adjoint du LSCE, Philippe Bousquet. En cause, la superposition de l'impact des activités humaines et de la variabilité naturelle du climat, dont les oscillations jouent un rôle significatif sur ces échelles de temps, pouvant parfois “masquer” la tendance de fond de l'évolution du climat. »

Grâce aux puissances de calcul grandissantes, les scientifiques ont aussi ouvert la voie à des prévisions de plus en plus régionales : il y a quelques années, leur maillage était de 300 kilomètres ; il est désormais possible d'estimer un climat futur à quelques dizaines de kilomètres de résolution, puis d'appliquer des méthodes de descente d'échelle pour estimer précipitations, températures ou végétation de façon mieux résolue. Le LSCE prend par ailleurs part aux travaux du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) notamment via la coprésidence de Valérie Masson-Delmotte pour le groupe I et la participation de scientifiques du laboratoire à l'écriture ou à la relecture de chapitres des rapports.

## INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

\* Le LSCE fait partie de l'Observatoire de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines et de l'Institut Pierre Simon Laplace.