Le big data crée une tempÃate dans les modélisations du climat

Dossier de

de la r\tilde{A} \tilde{\text{©}} daction de H2o lune 2022

L'intensification des tempêtes a atteint les niveaux prévus en 2080 ; un constat qui impose de revoir les modèles du climat

Le climat de la Terre change plus vite que prévu. Une nouvelle étude menée par l'Institut Weizmann des Sciences (IsraëI) révÃ"le que les tempêtes dans l'hémisphÃ"re sud ont déjà atteint des niveaux d'intensité précédemment pour ne se produire qu'en 2080. Une équipe de scientifiques dirigée par le Dr Rei Chemke du département des Sciences de la Terre et des PlanÃ"tes de l'Institut Weizmann a révélé une intensification considérable des tempêtes hivernales dans l'hémisphÃ"re sud. L'étude a été menée en collaboration avec le Dr Yi Ming de l'Université de Princeton et le Dr Janni Yuval du MIT (États-Unis).

Jusqu'à présent, les modÃ"les climatiques n'ont prévu une intensification des tempêtes hivernales d'origine humaine que vers la fin de ce siÃ"cle. Dans cette nouvelle étude, Rei Chemke et son équipe ont comparé les simulations de modÃ"les climatiques avec les observations de tempÃates actuelles. Leur découverte est alarmante : il est désormais clair que l'intensification des tempÃates au cours des dernià res décennies a déià atteint les niveaux prévus pour l'année 2080. "Une tempête hivernale est un phénomÃ"ne météorologique qui ne dure que quelques jours. Individuellement, chaque tempÃate n'a pas beaucoup de poids climatique. Cependant, l'effet à long terme des tempÃates hivernales devient évident lors de l'évaluation des données cumulatives recueillies sur de longues périodes", explique le Dr Chemke. Cumulativement, ces tempÃates ont un impact significatif, affectant les transferts de chaleur, d'humidité et de quantité de mouvements dans l'atmosphà re, ce qui affecte par consà quent les diffà rentes zones climatiques de la Terre. Un exemple est le rà le que jouent les tempÃates dans la régulation de la température aux pà les de la planà te. Les tempÃates hivernales sont responsables de la majorité du transport de chaleur des régions tropicales vers les pà les. Sans leur contribution, les températures moyennes au pà le seraient inférieures d'environ 30 °C. De même, l'intensification collective de ces tempêtes constitue une menace réelle et significative pour les sociétés de l'hémisphà re sud au cours des prochaines décennies. "Nous avons choisi de nous concentrer sur l'hémisphÃ"re sud parce que l'intensification enregistrée Ià -bas a été plus forte que dans l'hémisphÃ"re nord", explique Rei Chemke. "Nous n'avons pas examiné l'hémisphÃ"re nord, mais il semble que l'intensification des tempÃates dans cet hémisphÃ"re soit plus lente que dans l'hémisphÃ"re sud. Si la tendance persiste nous observerons une intensification plus importante des tempÃates hivernales ici dans les années et les décennies à venir." Dans son laboratoire de l'Institut Weizmann, Rei Chemke étudie les mécanismes physiques sous-jacents au changement climatique à grande échelle. Dans cette étude, lui et ses collÃ"gues de recherche ont cherché à comprendre si ces changements dans les régimes climatiques étaient causés par des facteurs externes (comme l'activité humaine) ou s'ils résultaient des fluctuations internes du systÃ"me climatique mondial. Ils ont analysé des modÃ"les climatiques qui simulaient des schémas d'intensification des tempêtes sous l'influence isolée de causes climatiques internes, sans impact externe. Ils ont montré qu'au cours des 20 dernières années, les tempÃates se sont intensifiées plus rapidement que ce qui peut Ãatre expliqué par le seul comportement climatique interne. De plus, les chercheurs ont découvert le processus physique derrià re l'intensification de la tempà te. Une analyse du taux de croissance des tempÃates a montré que les changements dans les courants-jets atmosphériques au cours des derniÃ"res décennies ont provoqué ces escalades, que les modÃ"les climatiques actuels sont incapables de refléter avec précision. Cette étude a deux implications immédiates et considérables : elle montre, d'une part, que non seulement les projections climatiques pour les décennies à venir sont plus graves que les évaluations précédentes, et cela suggÃ"re également que l'activité humaine pourrait avoir un impact plus important sur l'hémisphÃ"re sud que ce qui avait été estimé précédemment; d'autre part, qu'une correction du biais dans les modÃ"les climatiques est nécessair afin que ceux-ci puissent fournir une projection climatique plus précise à l'avenir.

Publication dans Nature Climate Change - 26 mai 2022

IsraëI Science info