Comment déterminer si une vague de chaleur est liée au dérèglement climatique

MÉTÉO Plus de 400 études d'attribution d'événements extrêmes ont été réalisées depuis 2004. Si l'influence du changement climatique sur les vagues de chaleur ou de froid ne fait plus guère de doute, davantage d'incertitudes subsistent concernant les précipitations ou les sécheresses

AUDREY GARRIC, LE MONDE



Le lit asséché de la rivière Sangone, un affluent du Pô, qui connaît sa pire sécheresse depuis 70 ans. *(TURIN, 19 JUIN 2022/MASSIMO PINCA/REUTERS)*

Alors que les événements extrêmes se multiplient, une même question revient en boucle: le changement climatique est-il responsable? S'il ne fait aucun doute que le dérèglement climatique est entièrement dû aux activités humaines, les scientifiques évitaient, encore récemment, de relier un événement individuel au réchauffement. Mais, ces dernières années, les chercheurs ont développé des méthodes pour calculer à quel point la survenue et l'intensité de vagues de chaleur, d'inondations, de tempêtes ou de sécheresses ont été influencées par la crise climatique.C'est ce que l'on appelle la science de l'attribution.

La part due à l'influence humaine

«C'est une discipline récente, restée confidentielle jusqu'à il y a douze ans, et montée en flèche depuis six ou huit ans», dit Aurélien Ribes, chercheur au Centre national de recherches météorologiques, rattaché au CNRS et à Météo-France, qui s'apprête à généraliser les études d'attribution pour des événements touchant la France. L'intérêt est de mieux caractériser les événements extrêmes, mais également de «mieux sensibiliser le grand public et les décideurs politiques au changement climatique», juge-t-il, puisque ces phénomènes sont étudiés pratiquement au moment où ils se produisent. Ces travaux sont également de plus en plus utilisés dans des litiges juridiques. «Au début, cela a suscité beaucoup de débats parce que cela bouscule un peu le travail scientifique: d'habitude, on ne publie une étude que lorsqu'elle est évaluée par les pairs, ce qui prend environ un an», explique Robert Vautard, climatologue et directeur de l'Institut Pierre-Simon-Laplace.

Plus de 400 études d'attribution d'événements extrêmes ont été réalisées depuis la première du genre, publiée en 2004. Elle portait sur la canicule survenue à l'été 2003 en Europe occidentale, qui a fait 70 000 victimes.

Les méthodes diffèrent quelque peu, mais les scientifiques procèdent globalement de la même façon, selon un protocole précis: à l'aide de modèles numériques, ils simulent des milliers de fois le climat actuel – réchauffé par les activités humaines – et le climat préindustriel, afin de compter le nombre de fois où l'événement extrême étudié se produit et de calculer son intensité. Une synthèse est réalisée, à l'aide, également, des observations météorologiques du présent et du passé, ce qui permet de déterminer la part due à l'influence humaine sur le climat. Ces modèles permettent également de quantifier la probabilité et l'intensité d'un phénomène dans le futur, en fonction des scénarios de réchauffement.

«Le plus difficile est de caractériser l'événement»

Un réseau de scientifiques internationaux, le World Weather Attribution (WWA), créé en 2014, est spécialisé sur ces questions. Il a produit une trentaine d'études, concluant, par exemple, que le dérèglement climatique a rendu la canicule de mars et avril en Inde et au Pakistan trente fois plus probable. Dans un monde à +2 °C, un tel événement pourrait être rendu encore plus probable, jusqu'à un facteur 20, et plus chaud de 0,5 à 1,5 °C.

De même, le changement climatique a multiplié par 1,2 à 9 la probabilité de précipitations extrêmes telles que celles qu'ont connues l'Allemagne et la Belgique en juillet 2021. La vague de chaleur au Canada, en juin 2021, a été 150 fois plus susceptible de se produire avec le changement climatique. Un tel événement serait «quasi impossible» sans réchauffement et n'a une chance de se produire qu'une fois tous les mille ans dans le climat actuel. En revanche, le WWA a établi que le changement climatique n'était pas le principal facteur de la famine à Madagascar, contrairement à ce qu'affirmait l'ONU. Dans cet exercice, «le plus difficile est de caractériser l'événement, c'est-à-dire s'entendre sur sa durée, son étendue spatiale et les indicateurs que l'on retient, par exemple les températures moyennes ou maximales», explique encore Robert Vautard, membre du WWA.

Les études d'attribution sont plus ou moins faciles selon les phénomènes extrêmes. Si, désormais, l'influence du changement climatique sur les vagues de chaleur ou de froid ne fait plus guère de doute, davantage d'incertitudes subsistent concernant les précipitations ou les sécheresses, dont les modifications de probabilité sont moins marquées et qui peuvent dépendre d'autres facteurs.

«Pour de nombreux phénomènes météorologiques qui génèrent des vents forts, comme les cyclones, les tornades, ou même les rafales sous orages, il est très difficile, voire impossible, de réaliser des études d'attribution. Et il y a encore beaucoup de débats dans la communauté scientifique sur le rôle du changement climatique sur ces événements», précise Aurélien Ribes. Actuellement, Météo-France s'intéresse à plusieurs événements moins catastrophiques comme la vague de douceur hivernale de la fin 2021. De quoi illustrer encore plus clairement que le changement climatique se manifeste au quotidien. ▬

SUR LE WEB

Cet été, la Suisse pourrait compter un million de cas de Covid-19
L'ex-cheffe de l'ancienne task force Covid-19 Tanja Stadler estime que de nombreuses contaminations passent actuellement sous les radars des tests. Il faut aussi s'attendre à un rebond saisonnier cet automne.
Lire notre article sur Letemps.ch

La moitié des Suisses rêvent d'une bonne nuit de sommeil

SANTÉ Selon un sondage, 52% des Helvètes jugent que le temps passé au lit est insuffisant et disent souffrir de troubles affectant le sommeil

ATS/LT

Une bonne moitié des Suisses et des Suissesses (52%) jugent que leur sommeil n'est pas très bon. C'est ce qu'indique l'étude «Sanitas Health Forecast 2022», qui montre aussi que les Helvètes ont peur de la maladie d'Alzheimer et souhaiteraient en faire plus pour leur santé.

La population suisse dort en moyenne sept heures par nuit. Mais beaucoup considèrent que ce temps passé au lit n'est pas réparateur, selon le sondage publié lundi. Près des deux tiers (63%) déclarent en outre souffrir de symptômes affectant le sommeil ou d'une maladie du sommeil.

Le stress empêche de dormir

Les plus fréquents sont les troubles du sommeil (27%), les ronflements (23%) et les difficultés d'endormissement (21%). La grande majorité (91%) est convaincue que ce sont le stress et les soucis qui les empêchent de dormir.

Les Alémaniques sont ceux qui se plaignent le moins d'un sommeil mauvais à très mauvais (19%). Chez les Romands, ce taux est de 26%, au Tessin de 32%. De manière générale, les citadins ont plus de problèmes de sommeil que les campagnards.

Améliorer sa condition

Le manque de sommeil latent entraîne chez la population suisse des difficultés de concentration (83%), une nervosité accrue (72%) ou des problèmes psychiques (70%), selon le sondage mené auprès de 2000 personnes âgées de 18 à 74 ans de toutes les régions du pays.

La plupart des interrogés aspirent également à une meilleure endurance ou un poids plus proche de l'idéal. Mais souvent, la motivation ou l'inspiration semblent faire défaut, puisque seuls 26% ont le sentiment d'en faire suffisamment dans le domaine de la prévention de la santé. ▬



(AMIN POUR LE TEMPS)

TETE CHERCHEUSE

«Je peux avoir une idée le matin et la tester tout de suite, le jour même»

La thèse de doctorat de Mara Graziani a été récompensée en 2021. Cette spécialiste en intelligence artificielle utilise des algorithmes pour tenter de détecter plus tôt des maladies comme le cancer

PROPOS RECUEILLIS PAR MARIE MAURISSE
@MarieMaurisse

Après une thèse effectuée à l'Institut informatique de la HES-SO Valais-Wallis, Mara Graziani travaille depuis juillet 2016 au sein du MedGift Lab, qui s'attache à utiliser les sciences de l'informatique pour faire progresser la recherche en médecine, ainsi que chez IBM Research Zurich depuis octobre 2021.

Quand j'étais enfant, je rêvais de...
Découvrir le monde et les gens qui l'habitent. Enfant, j'étais remplie d'une énergie et d'une curiosité imparables pour les traditions colorées de continents et de pays lointains. J'étais fascinée par la façon dont les chanteurs et les musiciens pouvaient partager des sentiments et des émotions même s'ils chantaient dans des langues que je ne comprenais pas.

Finalement, je suis devenue...
Chercheuse en intelligence artificielle (IA)! Au cours de mes études, j'ai découvert que la philosophie et la littérature pouvaient nourrir ma personnalité et mon intellect, mais que seules les sciences pouvaient satisfaire mon besoin de compréhension de la nature et des technologies.
Le domaine de l'IA est en mouvement et en constante évolution. C'est un monde très dynamique où l'on a constamment besoin de communiquer avec les autres pour rester à jour. J'aime son immédiateté. Je peux avoir une idée le matin et la tester tout de suite le jour même. Je suis étonnée de voir comment nous pouvons créer des simulations du monde et voir à quoi elles ressembleraient avec de petits changements.

Concrètement, cela consiste en quoi?
Mon objectif est de développer des systèmes d'IA qui peuvent bénéficier à la pratique biomédicale. Dans notre laboratoire, nous utilisons des algorithmes qui apprennent des modèles à partir des données pour comprendre comment le cancer se développe chez différents patients. Nous essayons de détecter la maladie plus tôt, prédire son évolution et proposer de meilleures stratégies de traitement. Nous collaborons constamment avec des cliniciens, des pathologistes et des biologistes. Il est essentiel qu'ils puissent facilement interagir, instaurer de la confiance avec les systèmes d'IA. Il n'est pas facile de comprendre le raisonnement d'un algorithme automatisé! Ces systèmes représentent l'information d'une telle manière qu'en tant qu'humains nous ne saisissons pas encore tout. Mon travail consiste à trouver des moyens que nous pourrions utiliser pour expliquer le fonctionnement de nos modèles d'IA en utilisant un raisonnement compréhensible par l'homme. ▬

Avec «Tête chercheuse», «Le Temps» donne la parole aux scientifiques de Suisse romande pour comprendre ce qui les occupe, les inspire, les fascine et les mobilise dans leurs recherches. Un rendez-vous à retrouver tous les premier et troisième mardis du mois.