

L'été 2023, le plus chaud depuis deux mille ans

La moyenne estivale a été dépassée de plus de 2°C dans l'hémisphère Nord, selon une étude parue dans « Nature »

Plus de 50 °C au Maroc, 53,3 °C dans la Vallée de la Mort, aux Etats-Unis, trente et un jours consécutifs à plus de 43 °C en Arizona, des incendies dantesques au Canada et en Grèce... En 2023, la période estivale avait été marquée par une funeste litanie de records et de catastrophes climatiques. Si les températures moyennes mondiales de juin, de juillet et d'août avaient été classées dès septembre comme les plus élevées depuis le début des relevés à la fin du XIX^e siècle, une étude publiée mardi 14 mai dans la revue *Nature* va plus loin : l'été 2023 s'avère le plus chaud jamais enregistré depuis deux mille ans dans l'hémisphère Nord en dehors des tropiques. Il dépasse la température moyenne estivale de cette période de plus de 2 °C, et même ses étés les plus chauds de plus de 1 °C.

« Je ne m'attendais pas à un dépassement si exceptionnel. Une marche a été franchie », indique Jan Esper, l'auteur principal de l'étude et géographe à l'université Johannes-Gutenberg de Mayence, en Allemagne. En cause : le dérèglement climatique entraîné par les émissions de gaz à effet de serre humaines (principalement liées à la combustion du charbon, du pétrole et du gaz) auquel s'est surajouté le phénomène naturel El Niño, un réchauffement de l'océan Pacifique équatorial qui se traduit le plus souvent par une hausse du thermomètre mondial. Ces résultats, qui « démontrent clairement la nature inégalée de la chaleur actuelle à de larges échelles », renforcent « les appels à une action immédiate » pour atteindre la neutralité carbone, écrivent les scientifiques.

« Cette étude solide et originale confirme le caractère inédit du réchauffement récent, avec un résultat très clair pour l'été dernier à ces latitudes », réagit la climatologue Valérie Masson-Delmotte, qui n'a pas participé à l'étude. Le dernier rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) avait déjà montré que le rythme du réchauffement planétaire des cinquante dernières années était inédit depuis plus de deux mille ans. Mais l'exercice n'avait jamais été réalisé pour un été record en particulier.



Dans le village de Vati, sur l'île de Rhodes (Grèce), le 25 juillet 2023. PETROS GIANNAKOURIS/AP

Les chercheurs ont utilisé l'une des archives climatiques les plus fines à l'échelle des saisons : les cernes des arbres

Pour parvenir à ces résultats, les auteurs ont procédé en deux étapes. En utilisant les mesures de température (à la surface de la Terre) issues de plusieurs milliers de stations météorologiques dans l'hémisphère Nord, agrégées par l'Institut Berkeley Earth, ils ont d'abord montré que les mois de juin, de juillet et d'août 2023 excédaient de 2,07 °C la moyenne des autres étés de 1850 à 1900, que l'on considère

communément comme l'ère préindustrielle.

Toutefois, ce jeu de données présente « de fortes incertitudes » en ce qui concerne les instruments de mesure les plus anciens, indique l'étude. La période 1850-1900 est seulement couverte par 58 stations météo, dont 45 situées en Europe. « Certaines valeurs ont aussi été faussées à cette époque car issues de thermomètres restés en plein soleil au lieu d'être placés à l'ombre », assure Jan Esper.

Pour corriger ces biais et surtout remonter plus loin dans le temps, les chercheurs ont croisé les observations de température avec des reconstitutions du climat du passé. Ils ont utilisé l'une des archives climatiques les plus fines à l'échelle des saisons : les cernes des arbres, des anneaux qui apparaissent à l'intérieur des troncs et dont la largeur est corrélée avec la température de la saison de croissance, à savoir l'été. Ils permettent

ainsi d'estimer les variations du thermomètre à l'année près. « Nous nous sommes basés sur quinze reconstitutions différentes des deux mille dernières années, à partir de milliers d'arbres dans neuf régions de l'hémisphère Nord », détaille Jan Esper. Cette série de données provenant d'arbres vivants et morts (poutres, vestiges archéologiques...), la plus complète et longue à ce jour, avait été publiée dans une étude en 2021.

Possible emballement

Résultat : l'été 2023 dépasse de 2,20 °C la moyenne des étés entre l'an 1 et 1890. Il est même supérieur de 3,93 °C à l'été le plus froid de ces reconstitutions, en 536, quand le thermomètre a chuté sous l'effet d'une large éruption volcanique – qui a dispersé des particules de dioxyde de soufre dans l'atmosphère, réfléchissant une partie des rayons du soleil. Et si l'on compare avec l'été le plus

chaud, celui de l'année 246, la différence est encore de 1,19 °C en moyenne, ou de plus d'un demi-degré en ne prenant que les reconstitutions les plus chaudes. Preuve de l'accélération du réchauffement, « parmi les vingt-huit dernières années, vingt-cinq dépassent la température de l'an 246 », ajoute Max Torbenson (université Johannes-Gutenberg de Mayence), coauteur de l'étude.

Autre point saillant de l'étude, les températures de la période 1850-1900 – l'été dans l'hémisphère Nord – seraient 0,24 °C plus froides que ce que l'on pensait jusqu'alors, en raison des incertitudes sur les données météorologiques anciennes. « Des progrès méthodologiques sur les données anciennes avaient déjà conduit à une réévaluation du réchauffement historique, ce qui a été intégré dans le dernier rapport du GIEC », tempère toutefois Valérie Masson-Delmotte.

2024 devrait voir de nouveaux records battus, puisque le phénomène El Niño est toujours en cours

Les auteurs n'ont pas poursuivi leur plongée historique au-delà des deux mille ans de notre ère, en raison de l'absence de suffisamment de données plus anciennes issues des cernes d'arbres. Quant aux autres archives du passé, telles que les glaciers, les coraux ou les sédiments océaniques, elles ne permettent pas toujours une datation aussi fine. Autre limite : ces résultats fondés sur l'hémisphère Nord ne peuvent pas être extrapolés à l'ensemble du globe car les taux de réchauffement varient entre les hautes et les basses latitudes, la surface de la Terre et de la mer.

Ces travaux font écho aux débats actuels entre scientifiques quant à un emballement possible du réchauffement climatique. Les températures extrêmes de l'été 2023 se sont poursuivies jusqu'à la fin de l'année, la classant comme la plus chaude depuis le début des relevés en 1850. Et 2024 devrait voir de nouveaux records battus, puisque le phénomène El Niño est toujours en cours – même s'il est sur le point de s'achever.

D'autres travaux récents attestent du caractère inédit du réchauffement actuel. Lundi, dans la revue *Proceedings of the National Academy of Sciences*, des chercheurs ont montré que le taux actuel d'augmentation du CO₂ dans l'atmosphère est dix fois plus rapide qu'à n'importe quel autre moment au cours des cinquante mille dernières années. Fin décembre 2023, une étude publiée dans *Science* suggérait que la concentration en dioxyde de carbone de l'atmosphère est la plus élevée depuis quatorze millions d'années, et non pas trois, comme évalué dans le dernier rapport du GIEC. ■

AUDREY GARRIC

Le trafic d'espèces sauvages, menace majeure pour la biodiversité

Malgré deux décennies d'efforts, plus de 4 000 espèces de plantes et d'animaux restent victimes d'un commerce illicite très lucratif

C'est un trafic « énorme », aux dommages « incalculables ». Plus de 4 000 espèces sauvages de plantes et d'animaux continuent à être la proie, chaque année, du commerce illégal. Coraux, reptiles, éléphants, mollusques, perroquets, mais aussi bois de rose, ginseng ou encore cactus sont prélevés pour être vendus et utilisés à des fins alimentaires, médicinales, pour enrichir une collection ou servir d'animaux de compagnie. Entre 2015 et 2021, environ 140 000 saisies ont été enregistrées dans 162 pays, représentant plus de 13 millions de spécimens et quelque 16 000 tonnes d'articles.

La troisième édition du rapport mondial sur la criminalité liée aux espèces sauvages, publiée mardi 14 mai par l'Office des Nations unies contre la drogue et le crime (ONUDC), s'appuie sur les registres des saisies opérées par les forces de l'ordre, mais aussi sur des enquêtes de terrain ainsi que sur une variété de données et d'études. Il vise à évaluer l'ampleur des crimes liés au trafic de la

faune et de la flore – tels que le prélèvement dans la nature, la distribution, le transport, la vente, l'achat ou encore la possession de spécimens vivants –, mais aussi leurs effets, notamment sur l'environnement. Le commerce illégal d'espèces sauvages est considéré comme le troisième plus lucratif au monde, derrière ceux portant sur la drogue et les armes.

Orchidées en danger

« Cette criminalité se déroule partout sur la planète, et beaucoup de ces 4 000 espèces pourraient disparaître sous nos yeux, alerte Ghada Waly, la directrice exécutive de l'ONUDC. Et ce trafic a des répercussions bien au-delà des espèces en question : il perturbe tous les écosystèmes, compromet les efforts de lutte contre le réchauffement climatique, met en péril les moyens de subsistance de nombreuses communautés, contribue à l'instabilité et à l'insécurité. »

Selon la plate-forme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques, la surexploitation des espèces est la

deuxième cause d'effondrement de la biodiversité. Sur les quelque 4 000 espèces concernées par le trafic, plus de 3 200 sont inscrites à la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction.

Plusieurs plantes succulentes, présentes sur de tout petits territoires en Afrique du Sud, se sont éteintes récemment en raison de collectes illégales. Le commerce illicite a également conduit à une diminution drastique de populations d'orchidées, y compris d'espèces venant tout juste d'être découvertes. Des collectionneurs peuvent payer plusieurs milliers de dollars pour posséder un spécimen rare. Des extinctions locales ou globales d'espèces de reptiles, de poissons ou d'oiseaux liées à la criminalité ont également été documentées.

Si le constat général est alarmant, la nouvelle édition de ce rapport, publié tous les quatre ans, fait tout de même état de progrès : le déclin du braconnage des éléphants et des rhinocéros, chassés pour leur ivoire notam-

ment entre 2006 et 2011 en Afrique, se poursuit. « Même s'il y a encore eu quelques saisies importantes, toutes les données pointent vers une contraction de ce marché emblématique de l'ivoire », souligne Angela Me, cheffe de la direction des recherches et de l'analyse des tendances au sein de l'ONUDC. Cela prouve que lorsqu'une action globale est menée, en agissant à la fois sur l'offre et sur la demande, il est possible d'obtenir des résultats. »

Les auteurs du rapport dessinent des pistes pour qu'à l'avenir, la mobilisation contre la criminalité liée à la faune et à la flore puisse bénéficier au plus

grand nombre d'espèces, et non seulement aux mammifères les plus emblématiques. « Nous ne pourrions pas cibler en même temps 4 000 espèces, il faut donc réfléchir à la manière d'établir des priorités », précise Angela Me. Veut-on d'abord agir en faveur des espèces les plus à risque ? Dans les secteurs où les profits sont les plus importants pour les groupes criminels ? Il est important d'identifier les acteurs et les moteurs du trafic, pour mettre au point différentes réponses et niveaux d'intervention. »

De la drogue aux espèces rares

Parmi les acteurs figurent aussi bien des particuliers que des groupes liés au crime organisé. De puissants réseaux transnationaux opèrent dans certaines des régions où se trouvent les écosystèmes les plus divers et les plus fragiles, tels que le Triangle d'or, une zone qui englobe le nord-est de la Birmanie, le nord-ouest de la Thaïlande et le nord du Laos. En Amazonie, des groupes liés au trafic de drogue ont élargi leurs activités et sont no-

tamment désormais impliqués dans le commerce illicite de bois.

Ces réseaux interviennent à différentes étapes, telles que l'exportation, l'importation, la détention de spécimens ou les relations avec les clients. « Lutter contre le trafic d'espèces sauvages dans ces circonstances nécessite une stratégie visant à lutter contre la criminalité organisée dans son ensemble », rappellent les auteurs du rapport.

Pour la première fois, l'ONUDC alerte également sur le fait que l'objectif de développement durable des Nations unies prévoyant de mettre fin au trafic d'espèces protégées d'ici à 2030 n'est pas en bonne voie d'être atteint. En décembre 2020, au Canada, les Etats membres de la Convention sur la diversité biologique des Nations unies se sont aussi engagés, lors de la COP15, à faire en sorte que le commerce des espèces sauvages soit « durable, sûr et légal ». Ils se retrouveront pour faire le point sur la mise en œuvre de leur promesse fin octobre en Colombie, à l'occasion de la COP16 sur la biodiversité. ■

PERRINE MOUTERDE

Des extinctions d'espèces de reptiles, de poissons ou d'oiseaux liées à la criminalité ont été documentées