

Source : <https://global-climat.com/2018/03/31/lhumidite-des-sols-ne-suffira-plus-a-contenir-les-futures-canicules-en-russie/>

Téléchargement 31 03 2018

# L'humidité des sols ne suffira plus à contenir les futures canicules en Russie

Par [Johan Lorck](#) le • ( [5 Commentaires](#) )

**Des modélisations climatiques montrent que l'effet modérateur de l'humidité du sol sur les températures estivales risque de ne plus tenir en Russie. Dans les conditions actuelles, tous les phénomènes de blocage atmosphérique ne conduisent pas à des vagues de chaleur extrêmes. Mais à la fin du siècle, en cas de poursuite des émissions massives de gaz à effet de serre, les futures circulations de blocage comme celle observée en Russie en 2010 entraîneront un réchauffement amplifié, plus important que l'effet du changement climatique moyen. Le refroidissement par évaporation ne jouera plus son rôle d'atténuation des vagues de chaleur.**

La canicule de l'été 2010 en Russie fut l'une des plus sévères des annales. Deux facteurs ont favorisé cet événement extrême : une circulation anticyclonique quasi-stationnaire anormalement étendue et l'épuisement de l'humidité du sol au printemps. De nos jours, il est rare de voir des configurations météorologiques aussi prononcées qu'en 2010. Les niveaux élevés d'humidité du sol ainsi que la forte évaporation superficielle ont généralement tendance à faire plafonner les températures estivales. La situation pourrait changer avec le réchauffement climatique, [d'après une étude](#) publiée dans la revue *Nature Climate Change*.

Pour le dire, des chercheurs du Royal Netherlands Meteorological Institute (KNMI) ont utilisé une technique d'assimilation de données dans laquelle les simulations de modèles climatiques ont été poussées à représenter la persistance du flux atmosphérique bloqué de 2010.

À la fin du siècle, avec un scénario de fortes émissions de CO<sub>2</sub> (le RCP8.5), les vagues de chaleur ne seront plus atténuées par l'humidité abondante du sol, conduisant à une intensification disproportionnée des vagues de chaleur.

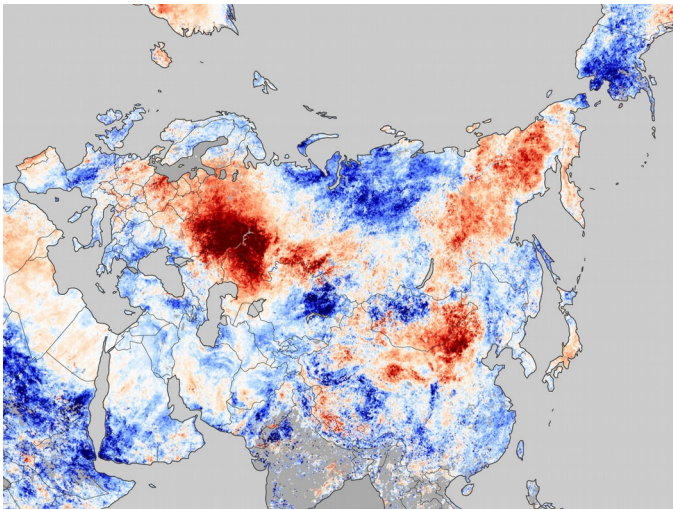
Les récents étés des latitudes moyennes de l'hémisphère nord ont connu un nombre remarquable de vagues de chaleur records. L'été 2010 a été exceptionnellement chaud en Europe de l'Est et dans une grande partie de la Russie. La chaleur anormale de 2010 a même dépassé l'amplitude et l'étendue spatiale de la fameuse canicule de 2003 en Europe. Pour l'ouest de la Russie, le mois de juillet 2010 a été le plus chaud depuis le début des relevés instrumentaux en 1880. Les vagues de chaleur de 2003 et 2010 auraient probablement battu des records saisonniers sur 500 ans, d'après des reconstructions de températures.

Une étude de Rahmstorf et Coumou publiée en 2011 avait estimé qu'il y avait une probabilité d'environ 80% que le record de juillet 2010 en Russie n'ait pas eu lieu sans le concours réchauffement climatique. Otto et al., en 2012, avait calculé une probabilité augmentée d'un facteur cinq.

L'énorme canicule eurasienne de 2010 s'est distinguée par son étendue, l'anomalie concernant une superficie record de... Plus de 2 millions de km<sup>2</sup>, soit quatre fois la taille de la France. La canicule a

fait 55 000 morts.

Un train d'ondes de Rossby quasi-stationnaires à l'échelle de l'hémisphère a abouti à un anticyclone bloqué centré sur l'ouest de la Russie.



Anomalies de température en Russie du 20 au 27 juillet 2010, comparées aux températures de 2000 à 2008. Les anomalies sont basées sur les températures de surface observées par (MODIS) sur le satellite Terra de la NASA. Source: NASA Earth Observatory/Jesse Allen.

Actuellement, les modèles météorologiques et climatiques peinent à représenter les blocages atmosphériques. Ce qui limite la capacité à faire des projections réalistes d'événements extrêmes dans un monde en réchauffement. La nouvelle étude publiée dans *Nature Climate Change* intègre la circulation atmosphérique de grande échelle pour évaluer de manière réaliste l'impact du changement climatique.

A l'horizon 2100, les températures estivales en Europe de l'Est et dans l'ouest de la Russie augmenteront de façon spectaculaire en cas de blocage persistant. Avec non seulement des températures plus élevées dans des conditions de circulation bloquées, mais également un élargissement de la zone concernée.

Dans les conditions actuelles, sur la région de la canicule de 2010, les modèles montrent qu'un blocage atmosphérique se traduit en moyenne par  $+4,3^{\circ}\text{C}$  sur juin-juillet-août, la température de l'été passant de  $21,7$  à  $26^{\circ}\text{C}$  avec des pointes à  $39^{\circ}\text{C}$  environ. Les vagues de chaleur à l'horizon 2100 seront encore plus chaudes avec blocage que sans blocage atmosphérique. On partira en outre de plus haut : en raison du réchauffement climatique, la température moyenne en été sera déjà portée à  $25,3^{\circ}\text{C}$  au lieu de  $21,7^{\circ}\text{C}$  aujourd'hui. Avec blocage atmosphérique, le thermomètre grimpera à  $31,4^{\circ}\text{C}$  avec des pointes à plus de  $45^{\circ}\text{C}$ , soit  $6,4^{\circ}\text{C}$  de plus qu'aujourd'hui.

L'humidité du sol tempère généralement la température maximale quotidienne pendant une vague de chaleur en équilibrant le rayonnement entrant avec le flux de chaleur latente plutôt qu'avec le flux de chaleur sensible. L'absence d'humidité du sol au printemps peut entraîner des anomalies importantes de température en présence d'une circulation d'air comme celle de 2010.

Dans les simulations actuelles, la température moyenne augmente progressivement au début de l'été lorsque la circulation atmosphérique est modifiée vers la configuration bloquée. Les niveaux d'humidité du sol à la fin du printemps sont négativement corrélés avec la température maximale

atteinte au cours de l'été. Les modèles montrent que les niveaux élevés d'humidité du sol à la fin du printemps suppriment les températures estivales maximales, même lorsque la circulation bloquée observée pendant la canicule de 2010 persiste.

Pour les simulations des conditions climatiques futures, la corrélation entre l'humidité du sol au printemps et les températures estivales maximales devient nulle. Même un printemps plus humide que la moyenne ne pourra plus contenir les températures estivales en cas de circulation atmosphérique similaire à celle observée en 2010. Les températures maximales les plus élevées sont atteintes pour les modèles de circulation atmosphérique qui sont proches du blocage observé à l'été 2010, quel que soit le niveau d'humidité du sol au printemps.

Alors que l'humidité du sol au printemps joue encore aujourd'hui un rôle important dans le plafonnement des températures, les résultats de l'étude montrent que cette contrainte disparaîtra à l'avenir sous une circulation bloquée. Seules la persistance et la structure de la circulation atmosphérique seront des facteurs déterminants pour les températures extrêmement élevées.