



Les dégâts d'une crue
à Breil-sur-Roya.

► scénarios d'émissions de gaz à effet de serre par les activités humaines. Le Giec en distingue quatre, nommés RCP (pour *representative concentration pathways*) suivi d'un nombre (+ 2,6; + 4,5; + 6; + 8,5) traduisant la modification du bilan radiatif de la Terre par les activités humaines, ce bilan correspondant à la différence entre le rayonnement solaire reçu et le rayonnement infrarouge réémis par la planète.

À l'échelle des bassins-versants méditerranéens, l'augmentation probable des pluies extrêmes est visible et robuste pour le sud de la France, le nord de l'Italie et les côtes Adriatiques, avec un ordre de grandeur des changements projetés qui varie selon les différents modèles de climat et les bassins.

Si l'on peut désormais quantifier l'évolution des cumuls de pluie sur une journée, il est probable que la hausse des températures implique également des changements importants sur les intensités de précipitations horaires liées à des épisodes convectifs orageux. Pour étudier ces phénomènes atmosphériques de petite échelle, de nouveaux modèles climatiques sont en cours de développement. Avec des résolutions spatiales jusqu'alors inédites, ils reproduiront mieux la répartition géographique des précipitations et les extrêmes. Ainsi, dans un avenir proche, des scénarios beaucoup plus précis sur l'évolution possible de ces pluies intenses et de leur localisation seront disponibles.

Concernant les crues, dans le sud de la France, l'augmentation des événements de précipitations extrêmes ne se traduirait pas par une hausse généralisée des épisodes de crues. À l'inverse, à part pour quelques bassins-versants, les simulations révèlent une tendance globale vers une diminution du nombre de crues par an. Pour quelles raisons? La cause serait la diminution de

l'humidité des sols, favorisant l'infiltration de l'eau et compensant ainsi l'augmentation des précipitations extrêmes: la transformation d'un épisode de pluie intense en ruissellement de surface puis en crue est freinée. En effet, dans tous les bassins, une augmentation de la température et de l'évapotranspiration a asséché les sols depuis les années 1950.

DES EFFETS CONTRADICTOIRES

Cependant, lorsque le sol est déjà saturé en eau ou lors de cumuls de pluie très importants sur des courtes périodes, la capacité d'infiltration du sol est fortement réduite. Ainsi pour des changements climatiques comparables à l'échelle régionale (en termes de température et de précipitations extrêmes), les tendances sur les crues dans différents bassins-versants varient selon leur topographie, la végétation, la géologie et le type de sol. Des bassins urbanisés, avec des sols en majeure partie imperméables, ou encore des bassins montagneux avec des fortes pentes favorisant le ruissellement, ne vont pas réagir de la même manière à un épisode de pluie intense que des bassins situés en plaine avec une couverture végétale importante ou des terres agricoles.

Face à l'augmentation de l'urbanisation et de la population habitant dans les régions exposées, il est impératif de mieux comprendre la mécanique des épisodes de pluies extrêmes et des crues qui s'ensuivent. Les efforts déployés par les scientifiques vont dans ce sens et s'accentueront. Même s'ils doivent s'accompagner d'indispensables nouvelles pratiques en termes d'urbanisme, ils aideront à mieux anticiper les catastrophes et, qui sait, éviter que les drames de Vaison-la-Romaine ou de Saint-Martin-Vésubie ne se reproduisent. ■

BIBLIOGRAPHIE

Q. FUMIÈRE ET AL., Extreme rainfall in Mediterranean France during the fall: added value of the CNRM-AROME convection-permitting regional climate model, *Climate Dynamics*, vol. 55, pp. 77-91, 2020.

A. RIBES ET AL., Observed increase in extreme daily rainfall in the French Mediterranean, *Climate Dynamics*, vol. 52, pp. 1095-1114, 2019.

Y. TRAMBLAY ET S. SOMOT, Future evolution of extreme precipitation in the Mediterranean, *Climatic Change*, vol. 151 (2), pp. 289-302, 2018.

Y. TRAMBLAY ET AL., Detection and attribution of flood trends in Mediterranean basins, *Hydrology and Earth System Sciences*, vol. 23 (11), pp. 4419-4431, 2019.

THE MEDITERRANEAN REGION UNDER CLIMATE CHANGE: A SCIENTIFIC UPDATE, Marseille, IRD Éditions, 2016.

L'International Disaster Database: www.emdat.be