

Les périodes des crues en Europe perturbées par les changements climatiques

Dossier de la rédaction de H2o
September 2017

Une étude internationale publiée dans *Science*, associant IRSTEA, a mis en évidence un changement du calendrier des crues entre 1960 et 2010 : les crues récentes apparaissent de manière plus précoce dans certaines régions d'Europe qu'en 1960 et plus tardivement dans d'autres, selon les facteurs principalement climatiques à l'origine des crues. Ces résultats sont à mettre en perspective avec l'effet combiné du changement global et de la variabilité naturelle du climat.

Si plusieurs études ont été menées pour identifier l'évolution de l'intensité des crues au cours des dernières années, aucune d'entre elles n'a pu dégager de tendance significative commune à l'échelle de l'Europe. Une équipe de chercheurs internationaux, dirigée par Gert Pfisterl de l'Université de Vienne (Autriche), s'est alors intéressé à un autre marqueur : la saisonnalité des crues. Les données de plus de 4 700 stations hydrométriques de 38 pays sur le continent européen ont été rassemblées pour analyser les dates de survenue des crues dans l'année, entre 1960 et 2010, en comparaison à l'évolution de l'occurrence des précipitations, de la date de début de fonte des neiges et des glaces et du seuil de saturation en eau des sols. Cette première étude à l'échelle européenne, à laquelle ont contribué deux chercheurs d'IRSTEA pour la France, met en évidence un glissement progressif des dates des pics de crues dans l'année sous l'effet des changements climatiques entre 1960 et 2010. Les évolutions sont contrastées en réponse aux facteurs climatiques :

- Au nord-est de l'Europe (Suède, Finlande, Russie) les pics de crue s'observent avec 8 jours d'avance dans la majorité des sites de mesure (80 %). En cause, une fonte des neiges et des glaces plus précoce au début du printemps, favorisée par des températures plus élevées.
- Le long de la côte Atlantique (Royaume-Uni, France, Portugal), les pics de crues ont lieu 16 jours plus tôt dans la moitié des sites, et 36 jours plus tôt dans un quart d'entre eux, car les sols atteignent plus rapidement, l'hiver, leur seuil maximum de saturation en eau.
- Autour de la mer du Nord (sud-ouest de la Norvège, Pays-Bas, Danemark, Ecosse) un retard de plus de 7 jours en hiver est enregistré dans la moitié des sites de mesure, associé à la survenue plus tardive des pluies extrêmes.
- Au niveau de la péninsule ibérique et de la côte adriatique, les pics de crues sont retardés de plus de 6 jours, en lien avec un décalage dans le temps des pluies et du seuil maximum d'humidité des sols.

Le futur des rivières et fleuves face aux changements globaux suscite de nombreuses interrogations chez les scientifiques, qui développent scénarios et modèles pour anticiper leurs impacts et définir des stratégies d'adaptation pour atténuer les effets négatifs. "La confrontation des sorties des modèles avec les observations du passé et tendances récentes est indispensable pour améliorer les outils de simulation et à terme la confiance dans les estimations de ressource en eau projetée pour les décennies à venir", indique Eric Sauquet. Prochaine étape pour les chercheurs : clarifier les facteurs des évolutions de la saisonnalité mais aussi de l'intensité des crues, en vue de mieux prévenir le risque sur le territoire.

Ces modifications dans la saisonnalité des crues pourraient fortement impacter la gestion des réservoirs, et avec elle, l'alimentation en eau potable, l'irrigation ou la production hydroélectrique. "Dans le cas d'une retenue multi-objectif

(soutien en étiage et protection contre les inondations), la gestion est optimisée pour atteindre un niveau dans le réservoir maximal à l'issue de la période des hautes eaux avant de déstocker cette ressource en période estivale. Si le calendrier des crues est modifié, la stratégie de remplissage des ouvrages sera donc remise en cause", explique Alain Sauquet. Une modification des dates des crues affecterait également les écosystèmes aquatiques, "un changement de la saison des crues pourrait perturber les espèces en présence (incapacité des espèces à résister à ces événements surviendraient à des stades de développement critiques)", précise-t-il.

Illustration - Périodes des crues en Europe, 1960-2010 : La flèche indique la date moyenne des crues dans l'année ; la taille de la flèche indique la régularité dans l'occurrence des crues (une longue flèche indique que les dates des crues se concentrent fortement autour de la date moyenne).

Changing climate shifts timing of European floods - Science

IRSTEAD

À

À À