

Coopération transfrontalière dans les bassins versants : enjeux et défis de la gestion de l'eau face à la renaissance du nucléaire civil et aux objectifs climatiques

Transboundary Cooperation in River Basins: Issues and Challenges of Water Management in the Face of the Renaissance of Civil Nuclear Energy and Climate Goals

Dr. Aline Telle

Université de Genève
Département de Gouvernance Environnemental et Développement Territorial
Aline.telle@unige.ch

RÉSUMÉ

L'énergie nucléaire, considérée comme une source d'énergie décarbonée, est de plus en plus envisagée pour soutenir la transition énergétique. Cet article examine les défis posés par la renaissance du nucléaire civil, en particulier en ce qui concerne la gestion des ressources en eau dans les bassins versants transfrontaliers européens, à l'ère du changement climatique. Alors que 17 pays européens exploitent actuellement 167 réacteurs nucléaires, la gestion de l'eau pour le refroidissement des réacteurs pourrait devenir un enjeu central, notamment dans les bassins du Rhône, du Danube et d'autres fleuves transfrontaliers. L'article analyse l'impact du changement climatique sur les régimes hydrologiques, exacerbant les tensions entre les pays riverains en raison de la réduction des débits fluviaux et de la fréquence accrue des événements climatiques extrêmes. En outre, il explore les dynamiques de coopération transfrontalière nécessaires pour gérer de manière durable les ressources en eau tout en tenant compte des besoins croissants en énergie nucléaire. Enfin, il souligne les risques géopolitiques que la renaissance du nucléaire pourrait engendrer, notamment les tensions entre États en amont et en aval, et la nécessité d'adapter les accords internationaux pour éviter les conflits sur l'allocation de l'eau. À travers les exemples du Rhône et du Danube, l'article mettra en lumière l'importance de la concertation entre pays riverains, de la transparence et de la mise en place de mécanismes de gouvernance adaptés afin de concilier développement énergétique, sécurité hydrique et impératifs climatiques.

ABSTRACT

Nuclear energy, considered a low-carbon energy source, is increasingly being considered to support the energy transition. This article examines the challenges posed by the renaissance of civil nuclear energy, particularly regarding water resource management in transboundary European river basins in the era of climate change. While 17 European countries currently operate 167 nuclear reactors, the management of water for reactor cooling could become a central issue, especially in the Rhône, Danube, and other transboundary river basins. The article analyzes the impact of climate change on hydrological regimes, exacerbating tensions between riparian countries due to reduced river flows and the increased frequency of extreme weather events. Additionally, it explores the dynamics of cross-border cooperation necessary to sustainably manage water resources while considering the growing needs for nuclear energy. Finally, it highlights the geopolitical risks that the nuclear renaissance could generate, particularly tensions between upstream and downstream states, and the need to adapt international agreements to prevent conflicts over water allocation. Through the examples of the Rhône and Danube, the article underscores the importance of cooperation between riparian countries, transparency, and the establishment of appropriate governance mechanisms to balance energy development, water security, and climate imperatives.

MOTS CLÉS

Bassins versants, Changement climatique, Coopération transfrontalière, Gestion de l'eau, Nucléaire civil
Climate change, Nuclear power, River basins, Transboundary cooperation, Water management

1 INTRODUCTION

En juillet 2024, 17 pays du continent Européen (Russie incluse) comptaient 167 réacteurs nucléaires en service pour une capacité électrique nette installée de 147 774 MWe (European Nuclear Society 2024). Hors Russie, 48 de ces réacteurs sont situés en bord de fleuves internationaux ou d'un affluent, avec les bassins versants de la Moselle, de la Meuse, du Rhin et du Danube particulièrement concernés. Si la gestion des eaux transfrontalières des bassins susmentionnés est encadrée par des accords multilatéraux établissant des commissions et des comités de rivières, ce n'est pas le cas du Rhône, dont la source se trouve en Suisse, et qui alimente les systèmes de refroidissement de quatorze réacteurs français situés sur les sites du Bugey, de Saint-Alban, de Cruas et de Tricastin (Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire (IRSN) 2022). Face à la menace du changement climatique, les restrictions sur la construction de centrales nucléaires après Tchernobyl (1986) sont remises en question par le discours en faveur de la renaissance du nucléaire, sous le slogan « Le nucléaire n'est pas la solution, mais il n'y a pas de solution sans le nucléaire » (Verbruggen and Laes 2015). Dix nouveaux réacteurs sont actuellement en construction en France, au Royaume-Uni, en Slovaquie, en Ukraine et en Russie. En France, le Sénat a rendu, en juillet 2024, un rapport recommandant la prolongation de la durée de vie des centrales à plus de 60 ans et la construction de 14 EPR (Becel 2024). Les bassins versants de la Meuse et de l'Escaut pourraient également être concernés par la prolongation de 10 ans des opérations de Tihange 3 et Doel 4 en Belgique (Le Gros 2023).

Alors que le changement climatique a un impact direct sur la quantité et la qualité des eaux fluviales (Palutikof, Wu, and IPCC 2008), l'article scientifique analysera *l'influence potentielle de la renaissance du nucléaire civil sur la gestion des ressources en eau dans les bassins versants transfrontaliers, ainsi que les stratégies de coopération pouvant être mises en place pour équilibrer les besoins en énergie et la préservation des quantités et de la qualité d'eau nécessaires aux écosystèmes aquatiques*. Il se penchera sur les pratiques existantes dans les bassins du Rhône et du Danube.

2 LE ROLE STRATEGIQUE DES BASSINS VERSANTS DANS LA GESTION DE L'EAU FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les effets du changement climatique sur les régimes hydrologiques complexifient la gestion des ressources en eau dans les bassins transfrontaliers. Les accords bilatéraux ou multilatéraux avec leurs commissions ou comités de rivières ont pour objectif d'assurer une gestion intégrée, durable et équilibrée des ressources en eau.

2.1 Défis de gestion des ressources en eau et impacts du changement climatique sur les bassins transfrontaliers

Cette sous-partie permettra d'explorer les défis complexes liés à la gestion des ressources en eau dans les bassins versants transfrontaliers, en mettant en lumière les enjeux politiques, économiques et environnementaux. Elle examinera les effets du changement climatique sur les régimes hydrologiques, notamment l'évolution des précipitations, l'intensification des événements climatiques extrêmes (inondations, sécheresses) et leurs répercussions sur la disponibilité de l'eau (European Environment Agency 2024). Le climat changeant exacerbe les tensions existantes entre pays partageant une même ressource en eau, et rend plus pressante la nécessité d'une approche coopérative et concertée pour garantir une gestion durable.

2.2 Nécessité d'une coopération transfrontalière pour une gestion durable des ressources en eau

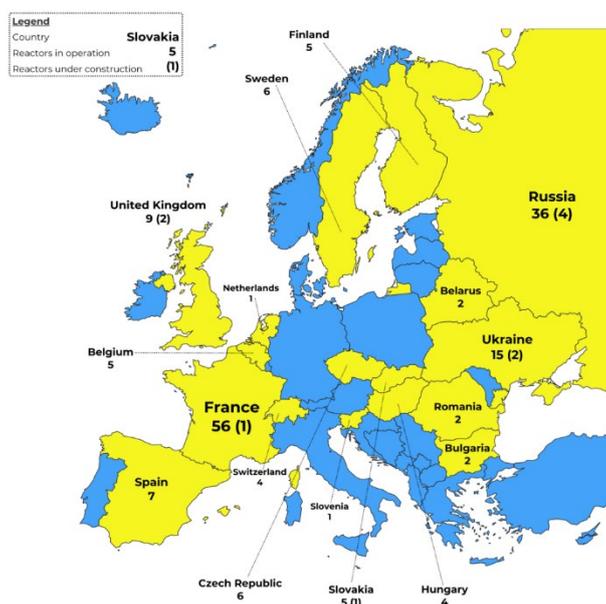
Dans cette sous-partie, l'accent sera mis sur l'importance cruciale de la coopération transfrontalière dans la gestion des ressources en eau face au changement climatique. Il s'agira de mettre en évidence les avantages et les défis d'une collaboration entre pays partageant des bassins versants. Des exemples de mécanismes de coopération, tels que les accords multinationaux et les comités de gestion transfrontalière, seront analysés pour illustrer les stratégies efficaces permettant de concilier production d'électricité (hydraulique et nucléaire) et préservation des eaux fluviales. Par exemple, alors que l'Agence de l'eau prévoit une diminution de 20 % du débit du Rhône dans les 30 prochaines années, la Suisse et la France travaillent à l'adoption d'un accord visant à améliorer les échanges d'informations (Chaize 2023).

3 LE NUCLEAIRE CIVIL ET SES IMPLICATIONS POUR LA GESTION DE L'EAU DANS LES BASSINS VERSANTS

La renaissance du nucléaire civil s'inscrit dans le cadre des stratégies énergétiques visant la transition énergétique et la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Cette partie analysera les besoins en eau pour le refroidissement des réacteurs et examinera les risques environnementaux, tels que l'impact sur la qualité de l'eau et la biodiversité, tout en soulignant les défis de la coopération entre États riverains, et surtout en aval, pour une gestion durable et partagée.

3.1 La renaissance du nucléaire civil : objectifs énergétiques et besoins en eau

Cette sous-partie portera sur les objectifs énergétiques des pays investissant dans le nucléaire civil, ainsi que sur les impacts directs de cette production d'énergie sur la gestion des ressources en eau. L'accent sera mis sur les besoins en eau pour le refroidissement des réacteurs, les volumes nécessaires, ainsi que sur les problématiques environnementales et les défis liés à l'exploitation de l'eau pour cette production d'énergie.



Nuclear Power Reactors in Operation in Europe, 24th May 2023, source: European Nuclear Society

Elle dressera l'état des lieux du parc nucléaire européen en insistant sur les fleuves et affluents transfrontaliers.

3.2 Dynamiques d'acteurs et d'échelles pour une coopération renforcée et une intégration du nucléaire civil dans la gestion des bassins versant transfrontaliers – Les cas des bassins du Rhône et du Danube

Cette sous-partie s'intéressera aux dynamiques des acteurs et à la gouvernance multi-échelles impliqués dans la gestion de l'eau des bassins versants transfrontaliers, dans le contexte de la renaissance du nucléaire civil. Les décisions relatives aux besoins en eau des centrales nucléaires impliquent des acteurs de différents niveaux : États riverains, organisations de bassin versant, acteurs privés et institutions internationales. Une gouvernance efficace nécessite une coordination de ces acteurs pour une gestion durable des ressources en eau. Les organisations de bassin versant facilitent cette coopération transfrontalière en partageant des données et en coordonnant les stratégies de gestion. Cependant, les intérêts nationaux divergents, notamment en matière de sécurité énergétique, rendent cette coopération complexe. Il est essentiel de mettre en place des plateformes de dialogue régional pour permettre une gestion équilibrée de l'eau, tout en prenant en compte les enjeux énergétiques et environnementaux.

Ces problématiques seront illustrées par les cas des bassins versants du Rhône et du Danube. Le bassin versant

du Rhône comprend la Suisse (en amont) et la France qui accueille 14 réacteurs dans sa partie. Cependant, malgré une récente étude (2013-2015) établissant différents scénarios de gouvernance possible, les derniers accords bilatéraux définissant les niveaux de débit datent de 1884 (Chaize 2023). Par ailleurs, il existe déjà des tensions entre ces deux pays voisins. Le Canton de Genève a par le passé déposé deux plaintes visant les réacteurs du Bugey sur la base de l'article 169 de sa constitution qui déclare que « les autorités cantonales doivent s'opposer par tous les moyens aux installations de centrales nucléaires » (Esposito 2022). Dans le bassin versant du Danube, dont la protection et l'utilisation durable des eaux sont encadrées par la Convention pour la protection du fleuve Danube, signée par 14 pays et l'Union européenne, 18 réacteurs (dont deux en planification en Hongrie) sont répartis en Bulgarie, République tchèque, Hongrie et Slovaquie.

4 CONCLUSION

La conclusion dressera l'état des lieux des impacts transfrontaliers du nucléaire civil sur les ressources en eau partagées et des défis qu'il pourrait engendrer pour la coopération bilatérale ou multilatérale dans le bassin versant. Elle expliquera pourquoi la renaissance du nucléaire civil risque de renforcer les tensions géopolitiques dans la gestion des ressources en eau transfrontalières, avec des États en amont pouvant exercer une pression sur ceux en aval, créant ainsi des risques de conflits.

Elle rappellera en quoi la coopération bilatérale ou multilatérale, renforcée par des mécanismes juridiques solides, sera essentielle pour éviter ces tensions et comment les accords internationaux et les cadres de coopération régionale devront prendre en compte la renaissance du nucléaire civil pour garantir une gestion équitable et éviter de futurs conflits sur l'allocation des ressources en eaux partagées.

BIBLIOGRAPHIE

- Becel, Rose Amélie. 2024. "Nucléaire : le Sénat recommande la prolongation de la durée de vie des centrales « au-delà de 60 ans » et la construction de 14 EPR." *Public Sénat*. July 4, 2024. <https://www.publicsenat.fr/actualites/parlementaire/nucleaire-le-senat-recommande-la-prolongation-de-la-duree-de-vie-des-centrales-au-dela-de-60-ans-et-la-construction-de-14-epr>.
- Chaize, Nathan. 2023. "La Suisse 'prête' à négocier avec la France face à la baisse de débit du Rhône." *Lyon Capitale*. August 23, 2023. <https://www.lyoncapitale.fr/actualite/la-suisse-prete-a-negocier-avec-la-france-face-a-la-baisse-de-debit-du-rhone>.
- Esposito, Martin. 2022. "EPR 2 au Bugey: Genève devrait s'y opposer." February 11, 2022. <https://www.lemanbleu.ch/fr/Actualite/International/2022021190618-EPR-2-au-Bugey-Genève-devrait-s-y-opposer.html>.
- European Environment Agency. 2024. *European Climate Risk Assessment: Executive Summary*. LU: Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2800/204249>.
- European Nuclear Society. 2024. "Nuclear Power Plants in Europe." *ENS (blog)*. July 2024. <https://www.euronuclear.org/glossary/nuclear-power-plants-in-europe/>.
- Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire (IRSN). 2022. "Le Parc Des Réacteurs Nucléaires Français | IRSN." February 14, 2022. <https://www.irsn.fr/savoir-comprendre/surete/parc-reacteurs-nucleaires-francais>.
- Le Gros, Gaïc. 2023. "Belgique : accord pour la prolongation de deux réacteurs nucléaires." *Sfen (blog)*. July 3, 2023. <https://www.sfen.org/rgn/belgique-accord-pour-la-prolongation-de-deux-reacteurs-nucleaires/>.
- Palutikof, Jean P., Shao-hong Wu, and IPCC, eds. 2008. *Climate Change and Water*. IPCC Technical Paper 6. Geneva: IPCC Secretariat.
- Verbruggen, Aviel, and Erik Laes. 2015. "Sustainability Assessment of Nuclear Power: Discourse Analysis of IAEA and IPCC Frameworks." *Environmental Science & Policy* 51 (August):170–80. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2015.04.011>.