

## EURO-RIOB 2025 – Rapport de la Session 2

# Adaptation aux changements climatiques : comment mieux gérer et prévenir les inondations?



**Parme, Italie - Mai 2025**

Autorités invitantes :



En partenariat avec :



## Contexte thématique

Au cours des 30 dernières années, les inondations ont touché 5,5 millions de personnes dans l'Union européenne, causé 3 000 décès et plus de 170 milliards d'euros de dégâts économiques. Les changements climatiques entraînent d'ores et déjà une augmentation de la fréquence et de l'intensité des inondations. Pour la seule année 2023, un tiers des rivières européennes a vu ses débits dépasser le seuil d'inondation "élevé", et 16 % ont franchi le seuil d'inondation "grave", affectant environ 1,6 million de personnes. Depuis le début de l'année 2024, les inondations ont été la cause de près de 340 morts en Europe, principalement en Espagne, Bosnie-Herzégovine, Italie et Pologne.

En 2007, l'Union européenne a adopté une directive spécifique sur l'évaluation et la gestion des risques d'inondation. La directive sur les inondations exige que chaque État membre de l'UE prépare des cartes des dangers et des risques d'inondation et établisse des plans de gestion des risques d'inondation pour tous les bassins fluviaux et toutes les zones côtières. Des progrès considérables ont été réalisés et l'harmonisation des pratiques entre les États membres de l'UE présente de nombreux avantages : par exemple, elle facilite grandement la coopération pour surmonter la gestion des risques d'inondation dans les bassins transfrontaliers. Ces plans de gestion des risques d'inondation comprennent une combinaison de mesures structurelles (infrastructures vertes et grises) et non structurelles (y compris la sensibilisation du public et les systèmes d'alerte). Cependant, de nombreux défis restent à relever. Le financement est encore insuffisant pour assurer la mise en œuvre des mesures proposées dans ces plans, alors que le coût de l'inaction dépasse l'investissement nécessaire. L'évaluation des risques d'inondation n'inclut toujours pas systématiquement la modélisation et

la prévision hydroclimatique, malgré l'obsolescence progressive des fréquences et des intensités d'inondation utilisées précédemment. La coordination entre les différents niveaux de gouvernement responsables de la gestion des risques d'inondation doit être améliorée.

En outre, l'objectif de restauration de la plaine d'inondation naturelle de la rivière (approche « room for the river »), bien que de plus en plus nécessaire et urgent, est complexe à atteindre pour des raisons techniques et, surtout, socio-économiques. Pour les cours d'eau endigués, à l'ère du changement climatique, faire de la place à la rivière signifie identifier des zones à l'extérieur des digues où des inondations contrôlées peuvent avoir lieu, en évitant les brèches et en réduisant les volumes d'inondation en aval.

Enfin, les mesures d'aménagement du territoire (et pas seulement sur le cours d'eau) dans l'ensemble du bassin hydrographique (ex : imperméabilisation des sols) sont insuffisantes.

Il est important de vérifier les progrès réalisés dans la stratégie commune de mise en œuvre de la directive-cadre sur l'eau et de la directive sur les inondations. Cette stratégie promeut une action coordonnée entre les États membres, l'échange d'informations et d'expériences, la discussion et le dialogue. Cette session présentera de nombreuses expériences, des outils et des méthodes pour surmonter les défis de la lutte contre les inondations dans les pays européens et les bassins fluviaux, en soulignant l'importance des solutions gagnant-gagnant : comment tirer profit de la gestion des inondations ?

# Rapport de la session

## Défi 1 : Financer la protection contre les inondations et l'adaptation au climat

La protection contre les inondations et l'adaptation au climat nécessitent des investissements soutenus et significatifs. À travers l'Europe, le coût de l'inaction ou de la réaction post-catastrophe dépasse largement celui de la prévention. En France, on estime à 60 milliards d'euros les besoins pour atteindre les objectifs d'adaptation climatique, dont la moitié devrait provenir de fonds publics.

En Italie, les coûts de restauration après les inondations s'élèvent à environ 3 milliards d'euros par an, tandis que la prévention ne reçoit qu'environ 300 millions. Andrea Colombo (Responsable de la zone technique, Autorité du bassin du district du Pô, Italie) a souligné la nécessité de stratégies d'investissement pluriannuelles, en particulier pour les grandes infrastructures et les solutions fondées sur la nature (SfN). Il a également appelé à une meilleure coordination entre les sources de financement.

Les Pays-Bas consacrent plus de 1,6 milliard d'euros par an à la protection contre les inondations et ont investi 2,3 milliards d'euros entre 2000 et 2019 dans des projets tels que le déplacement de digues et la restauration de plaines inondables. Erik Meis (Chargé de politique principal pour les rivières transfrontalières, Ministère de l'Infrastructure et de la Gestion de l'Eau, Pays-Bas) a expliqué que la vulnérabilité géographique du pays impose ce niveau d'engagement, démontrant les bénéfices d'un financement constant.

Ailleurs, en Hongrie, Lábdy Jenő (Chef de département, Direction générale de la gestion des eaux, Hongrie) explique que le pays classe les systèmes de digues selon leurs besoins de développement afin d'optimiser les investissements. Dragan Zeljko (Secrétaire exécutif, Commission Internationale du Bassin de la rivière Save) explique que la commission du bassin de la Save (ISRBC :

Bosnie-Herzégovine, Croatie, Serbie, Slovénie) utilise un modèle de contributions régulières des États membres, complétées par des financements externes.

Ces exemples montrent que la planification financière stratégique, la coordination et la volonté politique sont essentielles pour atténuer les risques futurs.

## Défi 2 : Intégrer la modélisation et la prévision hydroclimatiques

De nombreuses évaluations des risques d'inondation reposent encore sur des hypothèses dépassées. L'intégration de la modélisation hydroclimatique est aujourd'hui cruciale pour refléter l'évolution des régimes de précipitations et la fréquence croissante des crues.

Mme Jana Tejkalová (Cheffe de l'unité coopération internationale, planification et protection contre les inondations, Ministère de l'Environnement, République tchèque) a souligné la nécessité d'améliorer les modèles pour tenir compte des différents types d'inondations, des crues soudaines aux grandes crues fluviales. Miguel Polo Cebellán (Président, Confédération hydrographique du Júcar, Espagne) a insisté sur la nécessité d'améliorer les outils de modélisation pour refléter les spécificités locales, en reliant les données hydrologiques à leurs impacts concrets pour éclairer les décisions. Cela suppose une plus grande disponibilité des données hydrologiques et de meilleurs mécanismes de partage.

Lábdy Jenő, de Hongrie, souligne que, bien que la plupart des données de modélisation soient en accès libre, le nombre croissant et la complexité des modèles hydrauliques exigent des investissements importants en infrastructures informatiques et en personnel. Le modèle actuel d'accès libre ne génère pas de revenus, ce qui soulève des préoccupations quant à la durabilité de ces systèmes dans le temps.

Le bassin de la Save utilise une

plateforme transfrontalière de prévision depuis 2018. Construite initialement avec des données limitées, elle intègre désormais des données topographiques et hydrauliques. Avec le soutien de l'Organisation météorologique mondiale, elle sert aussi à la prévision des sécheresses et à la navigation. Des mises à jour sont prévues pour harmoniser les alertes inondation entre pays.

### **Défi 3 : Renforcer la coordination et l'implication du public**

Une gestion efficace des risques d'inondation ne se limite pas à des solutions techniques ; elle repose sur une gouvernance coordonnée et une participation publique significative. Dans de nombreux pays, la fragmentation des responsabilités institutionnelles nuit à l'efficacité des politiques. Jana Tejkalová a souligné la nécessité de coordonner les acteurs pour passer de la réponse d'urgence à la planification à long terme, en impliquant les agences de l'eau, les autorités locales, les services de secours et les citoyens. Andrea Colombo a noté cette fragmentation institutionnelle en Italie, tandis que Miguel Polo Cebellán a souligné l'importance d'équipes pluridisciplinaires bien formées et d'une communication publique proactive en amont des crises.

La coordination transfrontalière est essentielle. La Hongrie dépend d'une coopération en amont pour gérer les inondations persistantes qui affectent le pays. Les inondations dévastatrices de 2014 dans le bassin de la Save ont conduit à la création d'un système de gouvernance commun avec plans et prévisions partagés, géré par la Commission du bassin de la Save.

L'adhésion du public est essentielle. Aux Pays-Bas, les inondations des années 1990 ont suscité un fort soutien au programme « De l'espace pour la rivière », incluant des achats de terrains et des relocalisations de résidents. En France, les comités de l'eau permettent à des acteurs variés de parvenir à un consensus sur l'aménagement du

territoire et la gestion de l'eau. Ces structures participatives permettent d'aligner les valeurs locales avec les solutions techniques, favorisant un sentiment de responsabilité partagée.

Hors d'Europe, Laura Sustersic (Directrice de projet « Soutien à la réhabilitation du Gange » à la GIZ) a présenté une initiative financée par l'UE et l'Allemagne dans le bassin de la Barak, en Inde, qui combine le contrôle des crues par le haut avec une planification participative inspirée de la Directive-cadre sur l'eau de l'UE.

### **Défi 4 : Restaurer les plaines inondables naturelles malgré les contraintes héritées**

Le déploiement de solutions fondées sur la nature (SfN), telles que la restauration des plaines inondables, est de plus en plus reconnu comme une approche durable. Toutefois, l'héritage de l'occupation des sols en Europe — urbanisation des plaines inondables, canalisations des rivières, empiètement agricole — constitue un frein.

En Italie, des années d'expansion dans des zones à risque ont accru la vulnérabilité. La France inverse certaines politiques passées en rétablissant les méandres des cours d'eau, en replantant des haies et en désimperméabilisant les zones urbaines. Audrey Bardot (Présidente, Comité de bassin Rhin-Meuse, France) a mis en avant un programme réussi de transformation des cours d'écoles en espaces verts absorbants : une solution simple, participative et efficace.

Les Pays-Bas pratiquent une planification multifonctionnelle : les chenaux secondaires le long des rivières navigables réduisent la vitesse de l'eau, favorisent la sédimentation, soutiennent la biodiversité et améliorent les loisirs. Dans le bassin du Pô, les zones agricoles désignées pour l'inondation contrôlée soulagent les digues et évitent les ruptures catastrophiques.

Avec le soutien de la GIZ, le projet du bassin de la Barak en Inde cherche à

équilibrer les solutions d'ingénierie traditionnelles et les SfN, en adaptant les méthodes européennes aux besoins écologiques locaux.

Cependant, l'acquisition d'espaces pour les rivières est un défi majeur. Ces projets affectent souvent des terres privées, nécessitant des négociations avec agriculteurs et résidents. Aux Pays-Bas, les programmes de relocalisation ont réussi grâce à des solutions individualisées, négociées directement avec les agriculteurs concernés.

Pascal Berteaud (Directeur général du Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA), France, Président de l'Office International de l'Eau) a souligné que les incitations financières et l'engagement inclusif sont plus efficaces que la contrainte pour obtenir l'adhésion aux solutions fondées sur la nature. Bien que des outils juridiques d'expropriation existent, par exemple en France, le consensus reste souvent la voie la plus durable et socialement acceptable.

### **Défi 5 : Intégrer le risque d'inondation dans l'aménagement du territoire**

L'aménagement du territoire influence fortement l'exposition aux inondations. Le développement urbain dans des zones à risque a accru la vulnérabilité, nécessitant une révision de nos modes de construction et d'occupation des sols.

Miguel Polo Cebellán a souligné que la réduction du risque implique non seulement de prévenir les inondations, mais aussi d'en limiter les impacts. Cela

inclut la dissuasion de construire dans les zones à haut risque et l'encouragement à la relocalisation.

Les limites des approches traditionnelles deviennent évidentes. Dans le bassin du Pô, le relèvement et l'extension successifs des digues ont entraîné une élévation du niveau des crues, augmentant le risque au lieu de le réduire. Andrea Colombo insiste sur la nécessité de stratégies alternatives, plus en phase avec les dynamiques naturelles des rivières.

Les choix passés influencent aussi les risques actuels. En France, la tendance au XXe siècle à rectifier les cours d'eau pour favoriser l'agriculture a accru les risques d'inondation et réduit la biodiversité. Aujourd'hui, les efforts se concentrent sur la restauration des formes naturelles des rivières.

Aux Pays-Bas, l'aménagement du territoire cherche à concilier protection contre les inondations, adaptation à la sécheresse et navigation fluviale. Le long du corridor rhénan — zone densément peuplée et économique — des espaces réservés à l'expansion des rivières sont devenus des outils essentiels d'adaptation au climat. À terme, une résilience durable aux inondations passe par des stratégies intégrées, combinant restauration écologique, zonage stratégique et gouvernance inclusive. Les pratiques européennes en évolution offrent des enseignements précieux pour d'autres régions confrontées à des défis similaires.



