

# **5**

## **Gérer les risques et catastrophes liés à l'eau**

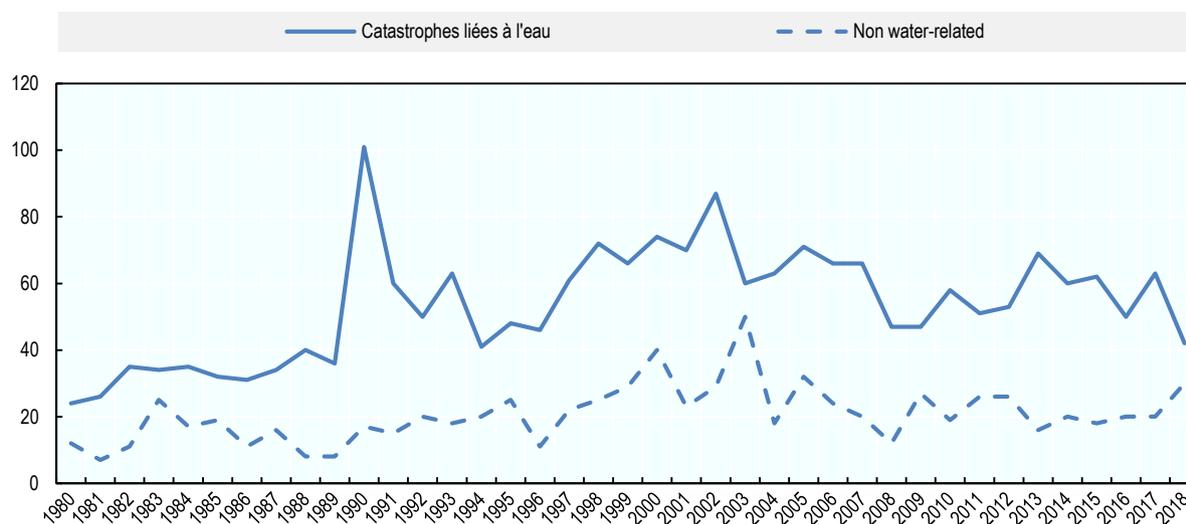
---

Ce chapitre décrit l'expérience des Adhérents en ce qui concerne la gestion des risques et catastrophes liés à l'eau dans le respect de la Recommandation du Conseil de l'OCDE sur l'eau. Il examine la façon dont s'y prennent les Adhérents pour opérer cette gestion de manière coopérative. On y trouve des exemples des mesures prises par les pays pour évaluer les risques liés à l'eau et mener des campagnes de sensibilisation à leur égard, ainsi que pour fixer et réviser les niveaux acceptables de ces risques. Le chapitre passe également en revue les mesures de prévention, d'atténuation et d'intervention en cas d'urgence. Cela inclut l'investissement dans les politiques sociales et les mécanismes financiers afin de réduire les perturbations au minimum, tout en garantissant la transparence, la responsabilité et la sensibilisation du public dans les prises de décisions. Le chapitre examine en outre les progrès accomplis au regard de la cohérence entre les politiques sectorielles. Enfin, il s'intéresse aux risques liés à l'eau associés au changement climatique pour l'agriculture et les villes.

---

Chaque année, les catastrophes liées à l'eau telles que les tempêtes tropicales, les inondations et les sécheresses représentent la majorité des événements entraînant des décès, détruisant des biens et affectant les moyens de subsistance (Graphique 5.1). D'après les projections, le nombre de personnes menacées passera de 1.2 milliard à 1.6 milliard au cours des 30 prochaines années (OCDE, 2019<sup>[1]</sup>). Cela représentera environ 20 % de la population mondiale. Si la majorité de ces individus vit dans des pays en développement, les actifs économiques menacés se concentrent dans les pays membres de l'OCDE.

**Graphique 5.1. Nombre de catastrophes liées et non liées à l'eau dans les pays de l'OCDE**



Source : EM-DAT ; The OFDA/CRED International Disaster Database, - Université catholique de Louvain (UCL) - CRED, D. Guha-Sapir - [www.emdat.be](http://www.emdat.be), Bruxelles, Belgique.

La Recommandation invite les Adhérents à gérer « les risques et catastrophes liés à l'eau de manière coopérative, à adopter et à réexaminer régulièrement une politique de gestion des risques liés à l'eau qui s'inscrit dans une approche multi-aléas de la gouvernance des risques au niveau national » (OCDE, 2016<sup>[2]</sup>). Les Adhérents se préparent de mieux en mieux aux catastrophes liées à l'eau en investissant dans l'évaluation des risques, la sensibilisation, les mesures de prévention et d'atténuation et les capacités d'intervention en cas d'urgence. Pour les Adhérents membres de l'**Union européenne**, nombre de ces mesures étaient déjà prioritaires en vertu de la mise en œuvre nationale de la directive européenne Inondation, en vigueur depuis 2007. Les autres Adhérents se sont dotés de cadres nationaux de gestion des risques, qui traitent et prennent en compte tous les aspects de la gestion des risques liés à l'eau. Un tour d'horizon des tendances récentes en matière de catastrophes liées à l'eau confirme la nécessité pour les Adhérents de poursuivre et, dans certains cas, d'intensifier ces efforts.

## 5.1. Gérer les risques et les catastrophes liés à l'eau de manière coopérative

La coopération dans le domaine de la gestion des risques et des catastrophes liés à l'eau est essentielle en ce que les bassins versants ignorent fréquemment les frontières nationales. Les pays voisins partagent de plus en plus les risques et obstacles liés à la gestion des inondations sur un même bassin versant. L'enquête de mise en œuvre menée en 2019 par l'OCDE fait apparaître que parmi les répondants, une grande majorité d'Adhérents met en commun des données de suivi et des informations sur les niveaux, les débits et la qualité de l'eau de manière à cartographier et prévoir les risques transfrontières. Un nombre plus restreint de pays mutualisent leurs plans de gestion des eaux ou établissent des procédures et des

exercices d'urgence communs. Certains Adhérents vont même jusqu'à cofinancer des mesures structurelles de réduction des risques. Les autres formes de coopération recouvrent les conventions bilatérales et les plateformes d'échange relatives aux urgences dans le domaine de la pollution maritime.

L'expérience, en particulier en Europe, montre de bonnes pratiques s'agissant de la coopération pour la gestion des risques et des catastrophes liés à l'eau. Par exemple, la Convention pour la protection du Rhin fixe un cadre international de coopération entre l'Allemagne, la France, le Luxembourg, les Pays-Bas, la Suisse et l'Union européenne et prévoit notamment des mesures communes de prévention et de protection contre les inondations. Le plus souvent, les parties à la Convention partagent des informations relatives aux actions mises en œuvre sur leur territoire pour protéger le Rhin. En cas d'incident ou d'accident dont les effets pourraient présenter un risque pour la qualité de l'eau ou en cas de crue imminente, les parties intéressées informent la Commission et les Parties contractantes susceptibles d'être affectées, conformément aux plans d'avertissement et d'alerte.

Les États-Unis et le Canada ont passé de nombreux accords relatifs à la gestion de l'eau. En vertu du Traité du fleuve Columbia, par exemple, le Canada a dû construire trois barrages hydroélectriques. En contrepartie, le pays a perçu 50 % de l'électricité produite ainsi qu'un paiement pour les avantages dont bénéficient les États-Unis grâce à un meilleur contrôle des crues. De même, l'eau constitue l'un des éléments déterminants de la relation entre les États-Unis et le Mexique étant donné que ces deux pays disposent de trois bassins hydrographiques communs – le Rio Grande, le Colorado et le Tijuana. Bien que cette coopération s'articule en grande partie autour de l'allocation des ressources en eau, la construction d'infrastructures et la qualité de l'eau, une approche plus globale et unifiée de la gestion de l'eau est apparue plus récemment, en particulier pour ce qui concerne la santé environnementale des bassins versants.

De manière générale, la coopération est entravée par les nombreuses couches juridictionnelles et la diversité de mesures sur les risques liés à l'eau. Néanmoins, cette coopération donne lieu à des synergies qui offrent des occasions uniques de renforcer l'efficacité et l'efficience des plans et des programmes.

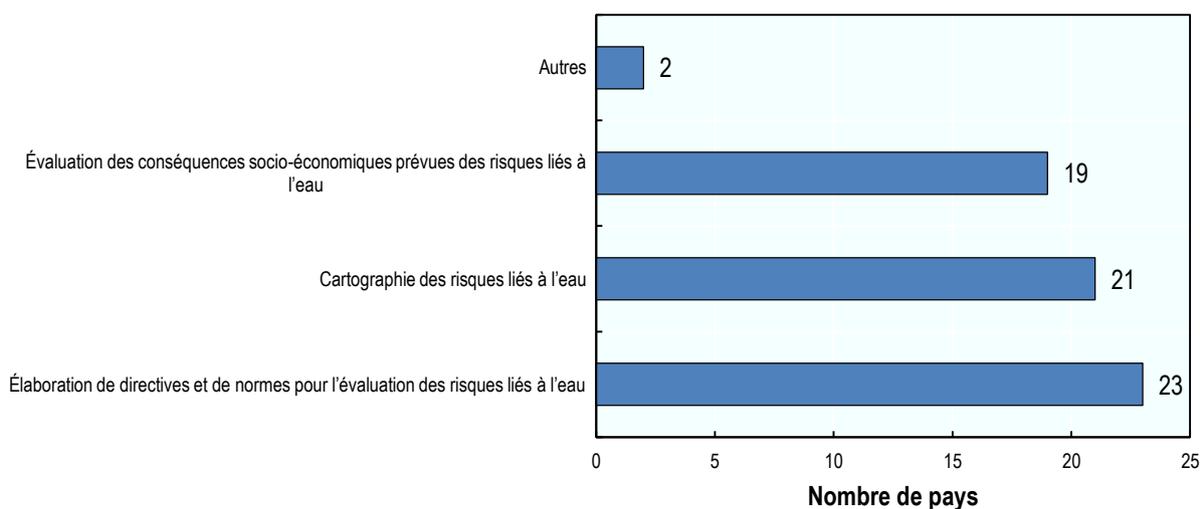
## 5.2. Évaluation des risques

Étant donné l'incertitude inhérente à la localisation géographique et temporelle, à la gravité et aux conséquences des risques liés à l'eau, les Adhérents à la Recommandation doivent investir dans « *l'évaluation des risques pour faciliter la hiérarchisation des priorités ayant trait à la réduction des risques de catastrophe, aux capacités de gestion des situations d'urgence et à l'élaboration de stratégies de protection financière (qui sont utilisées pour gérer les conséquences financières des catastrophes, assurent la bonne capacité à gérer et atténuer les coûts du risque de catastrophe, et donc réduisent la charge financière et le coût économique des catastrophes et facilitent un retour plus rapide de l'activité économique). En fonction des enjeux, l'évaluation des risques pourrait tenir compte des réponses privées (adaptation) au risque et des réactions aux catastrophes (réponse) ».*

Les Adhérents utilisent les évaluations des risques pour asseoir scientifiquement tout un éventail de décisions publiques consistant notamment à déterminer où établir de nouvelles communautés ou élargir les communautés existantes ; à prioriser les communautés à protéger dans les zones inondables et celles devant être relogées ; à repérer les propriétaires particuliers devant être informés de leur exposition et leur proposer des programmes spécialement conçus pour renforcer leur résistance et leur résilience ; encourager le développement de systèmes de détection, de prévision et d'alerte dans le domaine des inondations ; élaborer des plans d'urgence et de reprise ; et chiffrer les dégâts possibles de manière à concevoir des programmes d'assurance permettant de répartir les risques et d'accélérer le retour à la normale (OCDE, 2018<sup>[3]</sup>).

La majorité des répondants ont pris de multiples mesures afin d'améliorer l'exactitude, la comparabilité et l'utilité des évaluations infranationales des risques liés à l'eau. Le Graphique 5.2 montre qu'ils sont 85 % à avoir mis en place des directives et des normes pour évaluer les risques liés à l'eau. Par ailleurs, 78 % d'entre eux ont entrepris de cartographier ces risques. En **Suisse**, la loi fédérale impose aux cantons et aux collectivités d'établir des cartes de dangers pour toute une palette de risques naturels, y compris les inondations (OCDE, 2018<sup>[31]</sup>). Les Adhérents recourent à la cartographie pour de nombreuses raisons, notamment pour déterminer quelles sont les infrastructures liées à l'eau et les services publics exposés à des risques d'inondation. Au **Royaume-Uni**, plus de 55 % des stations de pompage ou de traitement des eaux usées se situent dans des zones inondables, dont 34 % présentent un risque élevé. Parmi les bonnes pratiques relevées, le **Portugal** a réalisé un exercice de cartographie des zones à risque et vulnérables tenant compte de l'impact potentiel des divers scénarios de changement climatique.

**Graphique 5.2. Mesures prises pour évaluer les risques liés à l'eau**



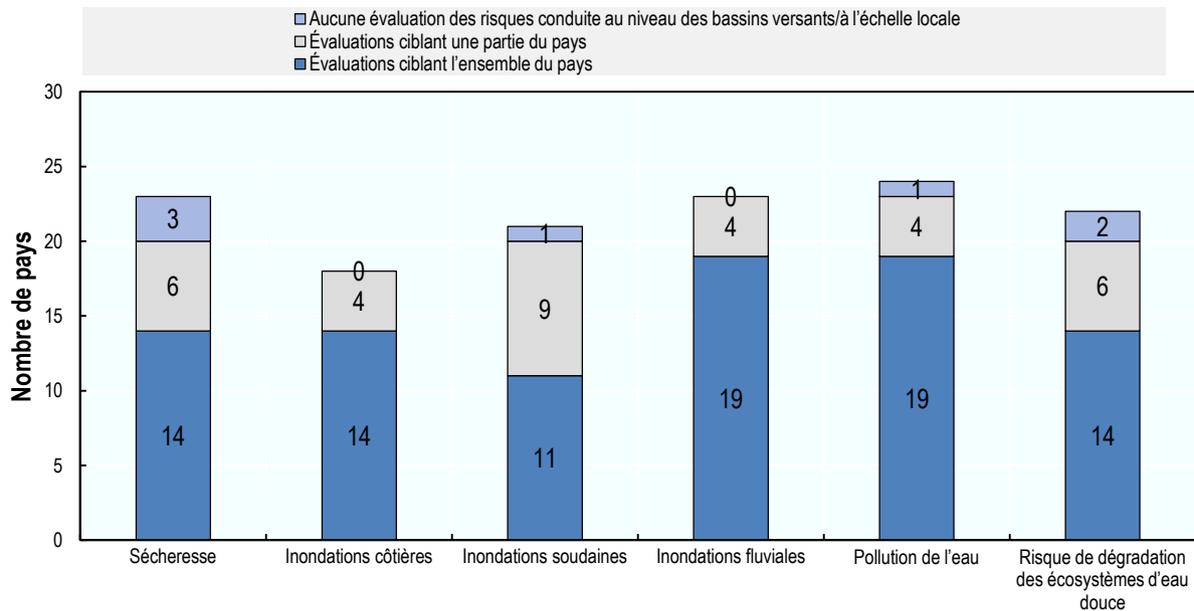
Note : Réponses à la question : « Quelles mesures ont été prises pour évaluer les risques à l'eau ? Des réponses multiples étaient admises.  
Source : Enquête de 2019 relative à la mise en œuvre de la Recommandation du Conseil de l'OCDE sur l'eau ; 27 réponses reçues, dont 26 de la part d'Adhérents.

En effet, les risques d'inondation vont probablement s'intensifier pour de nombreux Adhérents du fait du changement climatique et de la poursuite du développement des zones exposées aux dangers. Au total, 70 % des répondants ont évalué les conséquences socio-économiques des risques liés à l'eau. En Angleterre, le montant des dégâts annuels au niveau de l'habitat résidentiel et non résidentiel exposé aux risques d'inondation fluviale et maritime – y compris les hôpitaux et les écoles – est estimé à plus de 1.2 milliard USD. Au **Royaume-Uni**, l'évaluation nationale des risques d'inondation montre que 2.4 millions de constructions sont exposées à des risques d'inondation fluviale et maritime, et qu'elles sont plus particulièrement menacées par les eaux de surface (UK Environment Agency, 2009<sup>[41]</sup>).

Le Graphique 5.3 indique qu'un grand nombre de répondants procède à des évaluations des risques au niveau des bassins versants et à l'échelle locale pour ce qui concerne les inondations fluviales et la pollution de l'eau. Cette observation traduit la fréquence relativement élevée des inondations fluviales par rapport aux inondations côtières ainsi que le risque que la pollution de l'eau potable fait peser sur la santé publique au quotidien. Les impacts économiques et environnementaux des inondations côtières ne doivent cependant pas être négligés. Au niveau des côtes, les concentrations de population, les infrastructures commerciales, le tourisme et les industries pétrochimiques soulignent à quel point il importe de réaliser

des évaluations des risques dans ces régions. Étonnamment, certains pays côtiers adhérant à la Recommandation indiquent ne pas conduire ce type d'évaluations.

### Graphique 5.3. Problématiques couvertes par les évaluations des risques à l'échelle locale/des bassins versants



Note : Réponses à la question : « Quelles sont les problématiques couvertes par les évaluations des risques à l'échelle locale/des bassins versants ? ».

Source : Enquête de 2019 relative à la mise en œuvre de la Recommandation du Conseil de l'OCDE sur l'eau ; 27 réponses reçues, dont 26 de la part d'Adhérents.

Diverses institutions réalisent les évaluations de différents risques liés à l'eau. Pour la plupart des Adhérents, les dangers hydrométéorologiques tels que les ouragans, les typhons et les inondations fluviales ne sont pas suivis par les services chargés des risques liés à la qualité de l'eau. Certains pays, comme le **Japon** et la **Finlande**, disposent d'entités publiques qui évaluent l'ensemble des risques liés à l'eau. En Irlande, le service météorologique Met Éireann, qui dépend du ministère du Logement, de l'Urbanisme et des Collectivités locales (Department of Housing, Planning and Local Government – DHPLG), travaille avec l'Office des travaux publics (Office of Public Works – OPW), agence responsable de la gestion des risques liés aux inondations, à l'élaboration d'un Service national de prévision et d'alerte en cas d'inondation, qui sera chargé de prévoir les inondations fluviales et côtières, tandis que le DHPLG coordonnera les mesures prises en cas d'inondations plus conséquentes. La diversité des responsabilités des risques liés à l'eau, y compris au sein d'une même institution, peut donner lieu à un cloisonnement des analyses. Une bonne pratique pourrait être, pour les pouvoirs publics, de mettre en place des approches unifiées tenant compte du fait qu'une catégorie de risques liés à l'eau, comme les inondations côtières ou fluviales, peut entraîner d'autres types de risques, tels que la pollution de l'eau. La plupart des Adhérents recourent désormais à des « évaluations nationales des risques » multi-aléas afin de promouvoir une démarche pangouvernementale et coordonnée pour définir un enchaînement chronologique entre divers types d'événements. Plusieurs d'entre eux utilisent ces outils pour prioriser leurs investissements dans la réduction des risques de catastrophe (OCDE, 2018<sup>[3]</sup>).

### 5.2.1. Stratégies de protection financière

L'évaluation des risques a pour fonction essentielle d'orienter la conception des stratégies de protection financière contre les risques liés à l'eau. Les assureurs privés couvrent aussi bien les dégâts causés par les inondations que la responsabilité en cas de pollution de l'eau. Dans la plupart des pays adhérents, les polices d'assurance classiques comportent une garantie optionnelle contre les inondations en tant que risque unique ou bien en association avec d'autres risques de catastrophe. Au **Japon** et en **Turquie**, par exemple, les polices d'assurance habitation classiques couvrent les inondations. En **Suisse**, dans 22 cantons, l'habitat résidentiel et les immeubles commerciaux doivent impérativement être assurés. Au **Canada** et aux **Pays-Bas**, les assureurs ne proposent des garanties contre les inondations à destination de l'habitat résidentiel que depuis peu (OCDE, 2016<sup>[5]</sup>).

Dans certains pays adhérents, le secteur public soutient financièrement la couverture assurantielle du risque d'inondation, soit en tant qu'assureur direct, soit en tant que réassureur. En France, la Caisse centrale de réassurance (CCR) réassure l'ensemble des risques de catastrophe à hauteur de 50 % maximum. En Espagne, le Consorcio de Compensación de Seguros (CCS) <sup>1</sup> couvre directement le risque d'inondation (et les autres risques de catastrophe) dans le cadre d'une extension obligatoire des contrats d'assurance habitation, d'assurance vie et d'assurance accident proposées par les compagnies privées, ce qui permet aux ménages espagnols de bénéficier d'un niveau de garantie relativement élevé contre les inondations. En Europe, le CCS constitue un exemple de bonne gestion des risques de catastrophe, qui permet aux autorités publiques responsables de la gestion des risques d'inondation de coopérer étroitement. En Corée, un dispositif public (opéré par un assureur privé) assure le parc résidentiel contre les risques de tempête et d'inondation. Aux États-Unis, enfin, le Programme national d'assurance contre les inondations (National Flood Insurance Program – NFIP) propose une couverture directe contre les inondations (OCDE, 2016<sup>[5]</sup>).

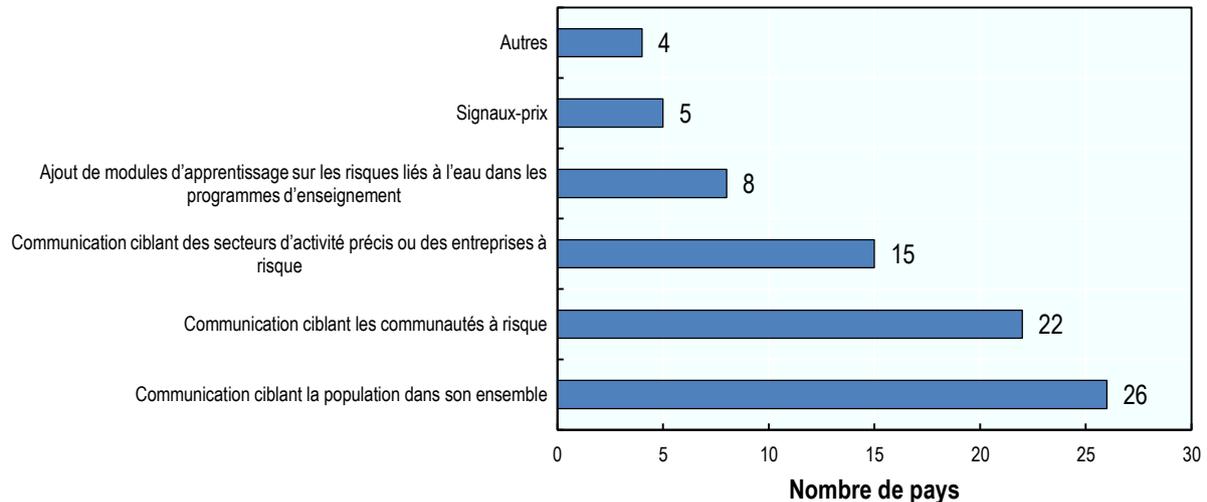
Les mesures d'indemnisation, d'assurance et de lissage des revenus visant à aider les agriculteurs à faire face aux sécheresses peuvent aussi différer grandement selon les pays, comme le révèle la comparaison de l'**Australie**, du **Canada** et de la **France** (OCDE, 2016<sup>[6]</sup>). Le **Canada** dispose d'instruments de gestion des risques qui indemnisent les agriculteurs en cas de réduction de leurs marges en fonction des récoltes passées et quelle que soit l'origine des pertes, y compris lorsqu'elles sont dues à la sécheresse. Le pays s'est également doté d'un programme d'assurance multirisque qui compense la baisse de rendement causée par les sécheresses. La **France** possède quant à elle un système d'assurance subventionné qui indemnise les agriculteurs en cas de perte de rendement due à tout un éventail de phénomènes climatiques, dont les sécheresses. Lorsqu'elle est disponible, l'assurance permet de mutualiser et de transférer les risques en cas de sécheresse, mais uniquement pour les agriculteurs dépendant des précipitations (cultures non irriguées). Aucun des trois pays précités ne prévoit d'indemnisation en cas de pénurie d'eau. Au Canada, en France et, dans une certaine mesure, en **Australie**, la panoplie d'outils de gestion des risques comprend également des instruments de lissage des revenus dans le temps. Cependant, la conception, le dosage et le degré de soutien public accordé à ces instruments de lissage varient considérablement selon les pays : subventionnement ex ante de la constitution d'une épargne de précaution pour la gestion des risques (**Canada, France**) ; dispositifs d'échelonnement de l'impôt sur le revenu assortis ou non de subventions (**Australie, Canada, France**) ; ou subventionnement ex post des taux d'intérêt pour le refinancement des exploitations agricoles en cas de catastrophe naturelle (**Australie, France**) (OCDE, 2016<sup>[6]</sup>).

### 5.3. Sensibilisation aux risques

La Recommandation appelle les Adhérents à investir dans « *la sensibilisation des populations, des communautés et des entreprises exposées ou affectées* ». Le Graphique 5.4 montre que tous les

répondants considèrent que les mesures de sensibilisation aux risques liés à l'eau doivent cibler la population dans son ensemble.

**Graphique 5.4. Mesures de sensibilisation aux risques liés à l'eau**



Note : Réponses à la question : « Quelles mesures votre pays a-t-il prises pour sensibiliser la population aux risques liés à l'eau ? ». Des réponses multiples étaient admises.

Source : Enquête de 2019 relative à la mise en œuvre de la Recommandation du Conseil de l'OCDE sur l'eau ; 27 réponses reçues, dont 26 de la part d'Adhérents.

D'après les résultats de l'Enquête de 2019 relative à la mise en œuvre de la Recommandation du Conseil de l'OCDE sur l'eau, presque tous les Adhérents ayant pris part à l'enquête mènent des campagnes de communication sur les risques à destination des populations exposées, tandis que 56 % ciblent les secteurs d'activité ou les entreprises à risque de manière à réduire les éventuelles perturbations au minimum. À l'inverse, seulement 30 % des répondants prévoient des modules d'apprentissage sur les risques liés à l'eau dans les programmes d'enseignement. Cette pratique est suivie en **Autriche**, en **Irlande**, en **République slovaque** et en **Corée**. Les signaux-prix, tels que les redevances de prélèvement reflétant les risques de pénurie d'eau, sont mis en œuvre par moins de 20 % des Adhérents.

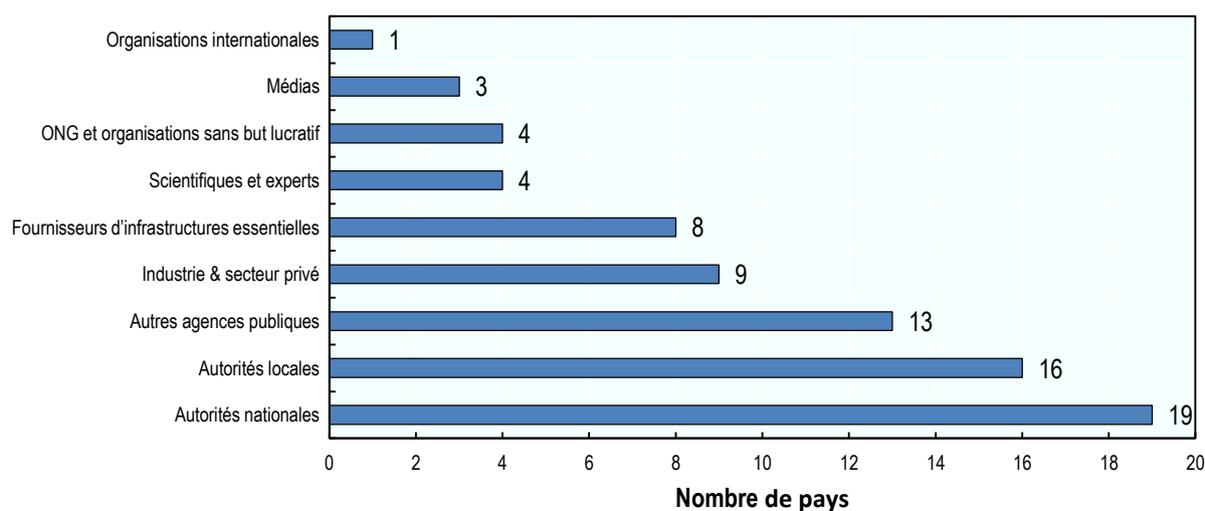
Divers types de campagnes de sensibilisation aux risques d'inondation sont mises en œuvre pour mieux faire concorder la perception des risques et les connaissances scientifiques actuelles. Ainsi, au **Royaume-Uni**, tous les citoyens peuvent recevoir par courriel l'historique d'inondation de leur lieu de résidence tiré des archives de l'Agence pour l'environnement. Ce service est gratuit sous réserve que les données soient rassemblées en moins de 18 heures. Par ailleurs, le pays travaille à ce que les connaissances scientifiques soient plus accessibles au grand public. En **France**, des jeux interactifs ainsi que des présentations culturelles et historiques sont organisés dans le cadre de festivals sur la thématique des rivières réunissant des dizaines de milliers de participants afin d'informer le public sur les risques d'inondation (OCDE, 2014<sup>[7]</sup>).

La fourniture de cartes des zones inondables aux résidents et aux entreprises exposés constitue une bonne pratique à mettre en œuvre pour sensibiliser la population aux risques liés à l'eau. Pourtant, seulement 66 % des Adhérents ont déclaré mettre ce type de cartes à la disposition du public (OCDE, 2016<sup>[8]</sup>). Dans certains cas, les informations relatives à l'exposition aux risques naturels ne sont pas divulguées pour éviter la volatilité des marchés de l'immobilier. Au **Japon**, les municipalités veillent à ce que les ménages reçoivent en main propre des cartes des zones inondables indiquant comment rejoindre des zones d'évacuation préalablement définies (OCDE, 2009<sup>[9]</sup>).

D'après le Graphique 5.5, les Adhérents ont généralement pour bonne pratique de faire de la communication des risques une responsabilité partagée. À l'échelle des pays, les pouvoirs publics communiquent autour des risques d'importance nationale, tandis que les autorités locales adaptent leurs messages en fonction de la situation sur le terrain. Aux **Pays-Bas**<sup>2</sup>, par exemple, le Profil national de risque est un document public visant à une meilleure compréhension de tous les risques et menaces, dont les risques liés à l'eau et notamment les inondations fluviales et côtières, les phénomènes météorologiques extrêmes et la sécheresse. L'État, l'Office des eaux et le plan Delta ont pour responsabilité commune d'informer les citoyens à propos des risques d'inondation dans les zones où ils vivent et travaillent. Un outil en ligne permet aux utilisateurs d'entrer un code postal pour visualiser leur niveau d'exposition au risque d'inondation.

Les Adhérents continuent de distribuer des brochures d'information à la population afin de communiquer autour des risques locaux. En **France**, par exemple, les municipalités concernées par un plan de prévention du risque inondation (PPRI) sont tenues de diffuser un document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) comprenant une carte locale des risques ainsi que des mesures de sûreté à destination des exploitants d'infrastructures publiques sensibles et de la population (Ferrer, 2018<sup>[10]</sup>).

### Graphique 5.5. Acteurs responsables de la communication des risques



Note : Nombre total de pays répondants : 19/19

Source : Questionnaire de l'OCDE sur les politiques et les pratiques en matière de communication des risques, 2015

Si, dans les pays adhérents, la communication des risques relève d'une responsabilité partagée entre les autorités nationales et infranationales, moins de 50 % d'entre eux s'appuient sur le secteur privé et les organisations de la société civile (OCDE, 2016<sup>[8]</sup>) pour sensibiliser la population aux risques liés à l'eau. Des efforts supplémentaires doivent encore être réalisés dans la plupart de ces pays afin que la communication des risques s'inscrive dans une démarche sociétale globale.

### 5.4. Fixer et réviser régulièrement des niveaux acceptables de risques liés à l'eau

La Recommandation encourage les Adhérents à œuvrer pour « la fixation et la révision régulière des niveaux acceptables de risques liés à l'eau, reflétant les valeurs pour la société ».

Les objectifs relatifs à la réduction des risques varient selon les usages de l'eau. Par exemple, les grands barrages doivent être conçus pour résister à une crue millénaire ou au niveau maximal de crue. Les

habitations et routes principales doivent pouvoir résister à une crue centennale, tandis que les routes secondaires et les installations de loisirs peuvent être conçues pour résister uniquement à une crue décennale. Étonnamment, la ville de New York n'est protégée que contre les crues centennales, tandis que d'autres agglomérations comme Londres, Shanghai ou Amsterdam sont toutes protégées contre les crues millénales (Amsterdam est même conçue pour résister aux crues décamillénales).

De même, s'agissant des approvisionnements en eau, la fourniture de l'eau potable urbaine doit être assurée de manière à répondre à la demande 95 % du temps, et cette eau ne doit pas être vectrice de maladies pour l'homme 99 % du temps ; tandis que la demande d'eau d'irrigation de haute qualité destinée à l'horticulture permanente peut n'être satisfaite que 90 % du temps en répondant à des critères de qualité inférieurs, s'agissant du niveau de salinité notamment ; enfin les approvisionnements en eau de faible qualité destinée aux cultures annuelles et au pâturage ne sont tenus de satisfaire la demande que 50 % du temps et sont soumis à un seuil de salinité tolérable plus élevé.

Les exigences environnementales liées à l'eau peuvent également être traduites sous la forme d'un pourcentage. Par exemple, les forêts alluviales de gommiers rouges que l'on rencontre en **Australie** au bord du fleuve Murray nécessitent d'être inondées pendant au moins un mois 70 % des années, tandis que les écosystèmes forestiers alluviaux plus secs nécessitent d'être inondés pendant au moins deux mois ou plus que 25 % des années. Le niveau de risque acceptable (qui, dans ce cas, est un cas de pénurie pour les écosystèmes nécessitant d'être périodiquement inondés) varie donc selon les usages.

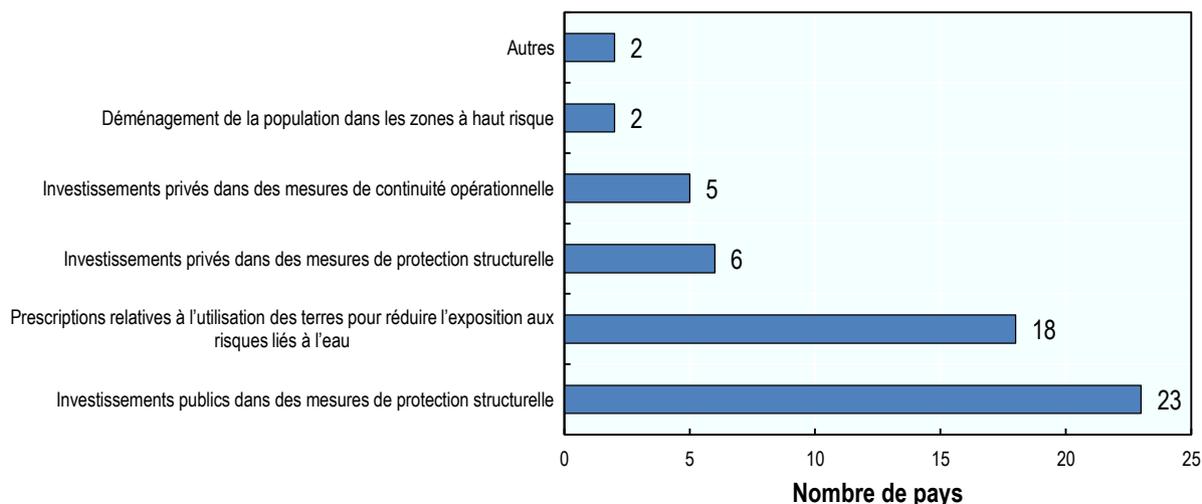
Aux Pays-Bas, le plan Delta est une initiative publique ayant pour objectif de définir à quel niveau se situe le risque acceptable d'inondation et d'aiguiller les décisions relatives aux investissements et aux financements pour atteindre ce niveau de protection. La gouvernance de ce programme montre l'intérêt de faire participer les parties prenantes pour définir le niveau de risque acceptable (voir chapitre 6). Les analyses coûts-avantages et multicritères fournissent des informations utiles pour évaluer les risques de catastrophe et définir des niveaux acceptables de risques liés à l'eau (HELP, 2019<sup>[11]</sup>).

## 5.5. Mesures de prévention et d'atténuation des risques

La Recommandation invite les Adhérents à investir dans « la prévention et l'atténuation des risques, conjuguant des mesures de protection structurelles (ouvrages de génie civil qui réduisent à titre préventif l'exposition au risque en protégeant des actifs ou des populations, ou qui endiguent la variabilité des phénomènes naturels) et des mesures non structurelles visant à prévenir et réduire les risques (y compris par le recours à des solutions fondées sur les écosystèmes et les infrastructures vertes, s'il y a lieu) ainsi que, lorsque le besoin s'en fait sentir, des incitations et des outils favorisant l'adoption de mesures privées d'autoprotection et de renforcement de la résilience ».

Le Graphique 5.6 indique que 85 % des répondants investissent dans des dispositifs structurels tels que les digues, les barrages et les voies navigables qui protègent les populations vivant à proximité de cours d'eau ou des côtes, et que les investissements publics prévalent toujours sur les investissements privés. Les partenariats public-privé se révèlent parfois pertinents, lorsque les partenaires mutualisent les risques et les possibles retombées financières de manière équitable et adéquate. La barrière de la Tamise (**Royaume-Uni**) constitue un bon exemple de partenariat public-privé finançant des infrastructures de protection contre les marées de tempête et les grandes marées. La barrière de la Tamise protège des inondations 1.3 million de personnes, 330 milliards USD de constructions et d'infrastructures ainsi que de hauts lieux historiques et culturels.

## Graphique 5.6. Mesures de prévention et d'atténuation prises pour réduire les risques liés à l'eau



Note : Réponses à la question : « Quelles mesures de prévention et d'atténuation votre pays a-t-il prises pour réduire les risques liés à l'eau ? ». Des réponses multiples étaient admises.

Source : Enquête de 2019 relative à la mise en œuvre de la Recommandation du Conseil de l'OCDE sur l'eau ; 27 réponses reçues, dont 26 de la part d'Adhérents.

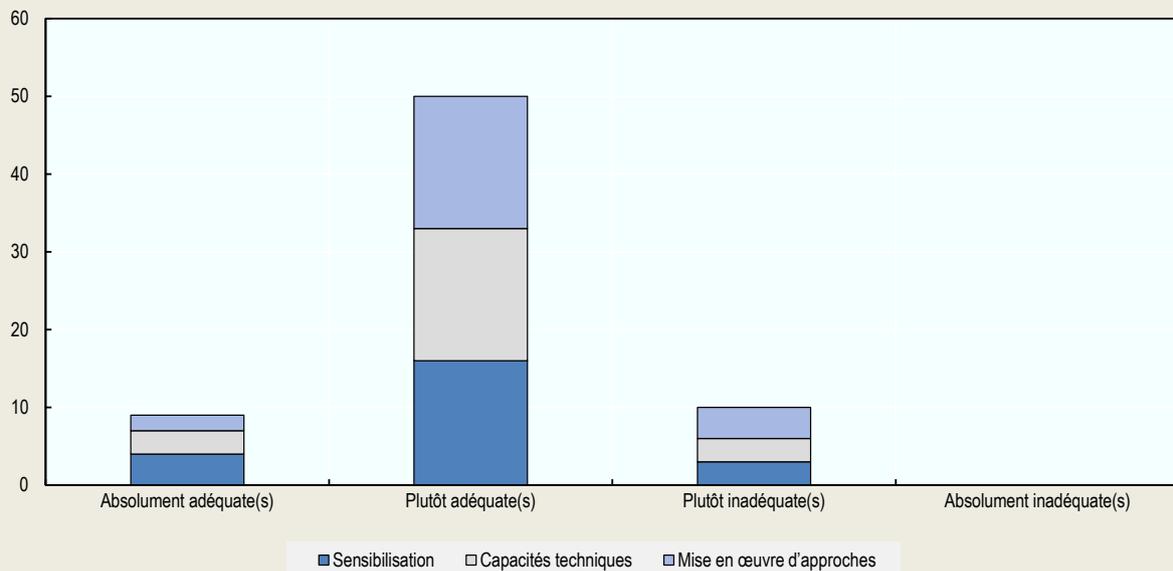
Dans la gestion des inondations, les approches écosystémiques – telles que la remise en état des bassins versants en amont ou le développement des espaces verts en ville – peuvent venir compléter voire, dans certains cas, remplacer les mesures de protection structurelles. De plus en plus de pays de l'OCDE encouragent ces approches pour gérer les risques d'inondation (voir Encadré 5.1). Certains d'entre eux ont adopté des mesures de soutien financier pour favoriser leur adoption. Aux **États-Unis**, le Corps du génie de l'armée de terre a simplifié la procédure d'octroi de permis relatifs à l'utilisation des espaces naturels côtiers comme zones tampon de façon à encourager cette mesure et gommer l'avantage comparatif dont disposaient les projets d'infrastructures matérielles, pour lesquels les permis sont délivrés plus rapidement (OCDE, 2019<sub>[12]</sub>). En **Europe**, le programme-cadre de recherche et d'innovation de l'UE Horizon 2020 a dédié environ 185 millions EUR à la recherche ainsi qu'à des applications pilotes entre 2014 et 2020 (Parlement européen, 2017<sub>[13]</sub>).

### Encadré 5.1. Utiliser des approches écosystémiques pour gérer les risques liés à l'eau

Les pays engrangent de l'expérience dans l'utilisation d'approches écosystémiques pour gérer les risques liés à l'eau. La grande majorité des répondants à l'enquête de 2019 relative à la mise en œuvre de la Recommandation du Conseil de l'OCDE sur l'eau confirment que leurs pays intègrent des approches écosystémiques dans leurs stratégies nationales de gestion de l'eau. La recherche, comme le retour d'expérience des premiers projets mis en œuvre, prouvent les multiples avantages des approches écosystémiques. Par exemple, la protection des marais côtiers peut rendre des services écosystémiques en réduisant le volume des crues, en piégeant le carbone et les éléments nutritifs, en entretenant la qualité de l'eau et en offrant un habitat aux poissons, aux coquillages et crustacés ainsi qu'à la faune et à la flore sauvages. Les toits végétalisés et les parcs urbains peuvent quant à eux être utilisés pour absorber l'eau de crue et faire baisser la température tout en offrant un espace de loisirs et en améliorant le bien-être.

Bien que les approches écosystémiques soient mises en avant dans les stratégies de gestion de l'eau, la plupart des initiatives menées sur le terrain ne le sont que dans le cadre de projets pilotes et à petite échelle (à l'exception du programme « Plus d'espace pour le fleuve » aux **Pays-Bas**). Seuls deux répondants à l'enquête de 2019 jugent la mise en œuvre actuelle des approches écosystémiques absolument adéquate, tandis que 17 estiment qu'il existe une marge de progression (Graphique 5.7).

### Graphique 5.7. Niveau de sensibilisation, capacités techniques et mise en œuvre de solutions naturelles



Note : Réponse à la question « Dans quelle mesure les éléments suivants liés aux approches écosystémiques de la gestion de l'eau dans votre pays/bassin versant sont-ils adéquats ? ». Des réponses multiples étaient admises.

Source : Enquête de 2019 relative à la mise en œuvre de la Recommandation du Conseil de l'OCDE sur l'eau ; 27 réponses reçues, dont 26 de la part d'Adhérents.

Au total, 70 % des répondants affirment avoir fait des plans d'occupation des sols un outil d'aménagement de l'espace permettant de renforcer la résilience socio-économique face aux risques liés à l'eau. Plusieurs Adhérents ont pour bonne pratique de classer diverses catégories de constructions et d'utilisations en fonction de leur vulnérabilité face aux inondations. Ainsi, plus la valeur économique d'une construction ou d'une utilisation – comme les infrastructures liées aux transports, à la communication ou à l'énergie – est élevée, moins le risque d'inondation devra être élevé dans la zone où se situent ces équipements. Un aménagement de l'espace inadéquat peut avoir d'importantes conséquences socio-économiques. Aux **États-Unis**, par exemple, 38 % des demandes d'indemnisation déposées entre 1978 et 2004 à la suite d'inondations concernaient des constructions à haut risque (OCDE, 2016<sup>[5]</sup>).

Comme indiqué dans le Graphique 5.6, faire déménager les populations installées dans les zones à haut risque peut permettre de remédier aux conséquences des décisions d'aménagement de l'espace prises par le passé. Après le passage de l'ouragan Sandy, l'État de New York a lancé un programme de rachat immobilier visant à ce que les propriétaires puissent vendre leurs biens au prix du marché d'avant la catastrophe. Afin d'empêcher la détérioration des biens situés au sein d'un ensemble, le programme accordait une majoration de 10 % aux résidents qui acceptaient de s'engager collectivement dans le dispositif. En Australie, un programme volontaire d'échange de terrains a permis aux habitants de la ville de Grantham d'être relogés à une plus haute altitude à la suite de l'inondation soudaine meurtrière de 2011 (OCDE, 2016<sup>[5]</sup>).

Un nombre relativement faible d'Adhérents fait état de programmes soutenus par l'État visant à promouvoir l'investissement privé dans des mesures de continuité opérationnelle face aux risques liés à l'eau. Quelques exemples pertinents peuvent cependant être cités, à l'image d'un programme mené à l'échelle du bassin de la Loire, en France, pour proposer aux entreprises de réaliser un diagnostic de vulnérabilité face aux inondations (OCDE, 2017<sup>[14]</sup>).

Concernant le secteur agricole, 28 pays adhérents déclarent avoir mis en place des dispositifs de gestion des risques d'inondation reposant sur un ensemble de mesures d'atténuation et d'adaptation. Par exemple, la **Colombie**, le **Costa Rica**, l'**Espagne**, l'**Estonie**, l'**Italie**, la **Lettonie**, la **Nouvelle-Zélande**, la **Norvège** et le **Portugal** se sont dotés de cadres nationaux de gestion des risques spécifiques aux inondations, qui comprennent des plans pour le secteur agricole. D'autres pays recourent à des outils de gestion des inondations différents, comme les cartes des zones inondables (**Japon** et **Pologne**) et les systèmes d'alerte (**Corée**, **Japon** et **Turquie**). La **France** et le **Japon** utilisent les terres agricoles ou les rizières pour stocker l'eau ou ralentir sa progression et ainsi atténuer les risques d'inondation dans les zones urbaines.

Les risques d'inondation sont également traités indirectement par les politiques agricoles et de l'eau poursuivant d'autres objectifs. Par exemple, le **Mexique**, la **Pologne** et le **Portugal** soutiennent le boisement et la remise en état des zones humides pour ralentir la progression de l'eau dans les terres agricoles, ce contribue à réduire les risques d'inondation. La **Finlande**, la **Hongrie** et la **Suède** soutiennent quant à elles les zones humides, ce qui participe aussi indirectement à l'atténuation des inondations. Enfin, les programmes de lutte contre l'érosion et le ruissellement en vigueur en **République tchèque** et en **Norvège** visent également à faire baisser le risque d'inondations.

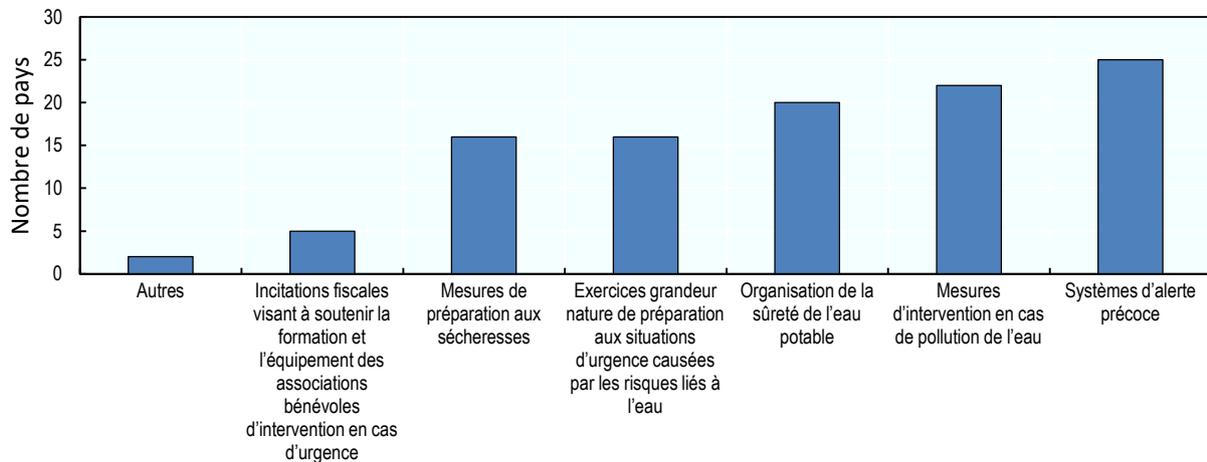
Au total, 24 Adhérents recourent à des paiements pour aider les agriculteurs à se préparer aux sécheresses et à réduire leurs impacts. Certains programmes encouragent les pratiques qui contribuent à limiter l'érosion et à retenir l'humidité dans le sol, les réservoirs et dispositifs d'irrigation qui conservent l'eau, et les services de vulgarisation agricole ainsi que les programmes de formation axés sur la préparation, l'adaptation et le retour à la normale en cas de sécheresse. Par exemple, le **Royaume-Uni** accorde des subventions pour la construction de réservoirs et les **États-Unis** encouragent les infrastructures d'irrigation, comme les technologies améliorées non agricoles d'acheminement de l'eau, pour lutter contre les problèmes de pénurie d'eau. En 2019, l'**Australie** a créé l'Autorité nationale des réseaux de distribution de l'eau (National Water Grid Authority – NWGA) afin d'instaurer un cadre national pour les investissements dans les infrastructures destinées à renforcer la sécurité et la fiabilité des approvisionnements en eau, qui seront financés via un ensemble de subventions et de prêts. À l'échelle internationale, une attention accrue est portée sur le renforcement de l'efficacité des investissements dans la réduction des risques liés aux catastrophes. Le Groupe d'experts de haut niveau sur l'eau et les catastrophes (High-level Experts and Leaders Panel on Water and Disasters – HELP) dispense des conseils pratiques en matière d'investissements et de financement dans le domaine de la réduction des risques liés aux catastrophes (HELP, 2019<sup>[11]</sup>).

## 5.6. Mesures d'intervention en cas d'urgence

La Recommandation invite les Adhérents à investir dans des « capacités d'intervention en cas d'urgence pour ce qui concerne aussi bien les dangers et menaces connus que les événements nouveaux, imprévus et complexes ».

À l'appui de l'enquête de 2019 sur la mise en œuvre de la recommandation de l'OCDE, le Graphique 5.8 montre que les répondants ont adopté diverses mesures d'intervention en cas d'urgence qui reflètent la nature pluridimensionnelle des risques liés à l'eau. Plus de 90 % des répondants ont mis en place des systèmes d'alerte précoce.

## Graphique 5.8. Préparation aux situations d'urgence et mesures d'intervention face aux risques liés à l'eau



Note : Réponses à la question : « Quelles mesures d'intervention en cas d'urgence existent pour faire face aux risques liés à l'eau ? ». Des réponses multiples étaient admises.

Source : Enquête de 2019 relative à la mise en œuvre de la Recommandation du Conseil de l'OCDE sur l'eau ; 27 réponses reçues, dont 26 de la part d'Adhérents.

Les systèmes d'alerte précoce offrent un délai précieux aux individus et aux populations exposées pour prendre des mesures de précaution. En **France**, par exemple, la plateforme Vigicrue collecte des informations sur les niveaux d'eau presque en temps réel et lance des alertes aux inondations pour l'ensemble des fleuves et de leurs affluents sur le territoire national. Depuis sa création, ce système a évolué progressivement pour couvrir les alertes aux fortes chutes de pluie et aux marées de tempête. Ces alertes sont largement diffusées grâce à des partenariats bien établis avec les médias. Des enquêtes répétées ont montré que 96 % des citoyens français connaissent la carte de vigilance.

L'Agence météorologique du **Japon** établit des prévisions de crues et coopère avec le ministère de l'Aménagement de l'espace, des Transports et du Tourisme ainsi que les différentes préfectures du pays pour diffuser des alertes aux inondations. Le Système européen de sensibilisation aux inondations (EFAS) est le premier système européen opérationnel dédié au suivi et à la prévision des inondations en **Europe**. Il fournit des informations complémentaires et adresse des alertes précoces jusqu'à 10 jours en avance à des partenaires, dont font partie les services hydrologiques nationaux et régionaux et le Centre de coordination de la réaction d'urgence de la Commission européenne. La **Corée**, le **Costa Rica** et la **Turquie** recourent également aux systèmes d'alerte précoce aux inondations dans le secteur agricole. Les Adhérents accordent par ailleurs une attention particulière aux mesures d'intervention d'urgence relatives à la pollution de l'eau et à la sûreté de l'eau potable. En **Autriche**, en **Finlande**, en **Irlande**, en **République slovaque** et en **Suède**, la formation et l'équipement des bénévoles engagés dans les associations spécialisées dans les interventions d'urgence jouent également un rôle déterminant.

La conduite d'exercices de simulation de situations d'urgence permet aux pays de mettre leurs faiblesses en évidence. L'exercice EU SEQUANA mené en Île-de-**France** en 2016, par exemple, avait pour objectif de tester la coordination entre les agences chargées de la gestion de crise en cas de crue centennale de la Seine, événement dont la probabilité d'apparition sur une année est de 1/100. Cet exercice avait pour objectif d'améliorer la préparation à la gestion de crise mais aussi de sensibiliser la population aux risques d'une crue majeure.

En Italie, où les inondations représentent le risque naturel le plus fréquent, l'État accorde des avantages fiscaux aux organisations bénévoles certifiées dans la protection civile. Ces avantages recouvrent des allègements fiscaux pour l'achat d'équipements, la préparation technique et la formation afin de garantir la sûreté et la sécurité des bénévoles. Le remboursement des salaires est également prévu pour les employeurs autorisant leurs salariés bénévoles à se mobiliser pour des interventions ou des formations. Dans le secteur de l'agriculture, les exploitants ont accès à des programmes d'aide en cas de catastrophe. Dans l'**Union européenne**, les agriculteurs touchés par les sécheresses et les inondations peuvent bénéficier d'une aide au niveau européen et national. En **Israël**, les agriculteurs reçoivent des paiements dont le montant est déterminé par le Règlement sur l'impôt sur la propriété et le fonds d'indemnisation (Property Tax and Compensation Fund Regulation) les années où l'état de sécheresse est déclaré, et les infrastructures agricoles touchées par les inondations font l'objet d'indemnités fixées par la loi sur les catastrophes naturelles (Natural Disaster Law). Le **Japon** et la **Nouvelle-Zélande** prévoient des aides pour les opérations de nettoyage après des inondations majeures.

## 5.7. Politiques sociales et mécanismes financiers

La Recommandation incite les Adhérents à investir dans « des politiques sociales et des mécanismes financiers visant à atténuer les répercussions des pertes sur le bien-être et assurer un redressement et une reconstruction rapides pour réduire la vulnérabilité future ». Les aides financières à destination des ménages, des entreprises et, dans certains, de certaines instances infranationales touchés par des catastrophes liées à l'eau permettent d'atténuer les difficultés et de réduire les perturbations économiques et sociales au minimum.

Les pays recourent très largement à des dispositifs publics d'indemnisation lorsque les risques d'inondation sont inassurables. Aux **Pays-Bas**, la loi sur les catastrophes naturelles et leur indemnisation permet à l'État d'indemniser les ménages touchés par des inondations d'eau douce. Le montant des indemnités octroyées est décidé au cas par cas, bien que la somme totale de 450 millions EUR fixée par la loi ne puisse être dépassée. Au **Canada**, les dégâts causés par des inondations sont généralement exclus des polices d'assurance habitation. Les provinces et territoires peuvent apporter une aide financière aux ménages ayant essuyé des pertes (OCDE, 2016<sup>[5]</sup>).

Certains pays adhérents prévoient également des aides financières et des indemnités publiques lorsque le risque d'inondation est couvert par les assurances. Ainsi, en **Belgique**, les entreprises et les ménages touchés peuvent se rapprocher de la Caisse nationale des Calamités s'ils estiment que le montant de l'indemnisation proposé par les assureurs privés est insuffisant. Nonobstant le vide juridique existant en **Allemagne**, les États fédéraux ont aidé par le passé les ménages à faire face aux dégâts causés par des inondations majeures. Les **États-Unis**, qui subventionnent l'assurance contre les inondations, proposent des prêts fédéraux aux propriétaires occupants (pouvant aller jusqu'à 200 000 USD) et aux entreprises (jusqu'à concurrence de 2 millions USD) pour les aider à rénover les bâtiments endommagés ou à en changer. Tous les ménages et entreprises touchés par des inondations ne peuvent bénéficier de ces prêts qu'une fois, bien que de nouveaux prêts puissent être accordés par la suite sous réserve que les propriétaires occupants ou les entreprises aient souscrit une garantie inondation (OCDE, 2009<sup>[15]</sup>).

En **Autriche**, le budget de l'État prévoit un fonds pour les catastrophes (KatFonds) pouvant couvrir les pertes à hauteur de 60 %, et qui représente la principale source de financement des mesures d'atténuation. Cependant, un certain vide juridique est source d'ambiguïté et d'incertitudes quant aux aides que l'État pourra accorder dans différents cas de figure. On peut imaginer que ce KatFonds ne pourrait accorder qu'une faible indemnisation, voire aucune indemnisation à certains citoyens (OCDE, 2017<sup>[16]</sup>). En France, une initiative public-privé financée par une majoration des primes d'assurance habitation permet d'indemniser les sinistres provoqués par les catastrophes sans peser directement sur les finances

publiques. En vertu du principe constitutionnel de solidarité, chacun doit pouvoir accéder au marché de l'assurance et bénéficier d'une garantie contre les catastrophes. (OCDE, 2014<sup>[7]</sup>).

Outre les pertes subies par les ménages et les entreprises à la suite de catastrophes liées à l'eau, les pouvoirs centraux et infranationaux supportent les coûts relatifs aux secours et à la réhabilitation des conditions de vie, à la reconstruction des biens publics ainsi qu'à l'indemnisation et aux aides financières. Ces coûts anticipés sont gérés via des investissements publics dans des mesures – rentables – de réduction des risques. L'exemple du **Japon** illustre à quel point les travaux réalisés pour réguler les crues peuvent être efficaces. À la suite du passage du typhon Ida, en 1958, la construction d'un canal de dérivation a permis d'abaisser le niveau du fleuve Kano d'environ 1.85 mètre. En 2019, le typhon Hagibis a frappé la même région avec encore plus d'intensité sans qu'aucune crue ne soit constatée, ce qui a permis d'éviter des dégâts estimés à environ 7 millions USD.

## 5.8. Transparence, responsabilité et sensibilisation du public

La Recommandation appelle les Adhérents à investir dans « la transparence, la responsabilité et la sensibilisation du public concernant les décisions portant sur les risques liés à l'eau ».

La transparence et l'accès aux informations sur les risques liés à l'eau sont essentiels pour sensibiliser le public à propos de l'exposition aux dangers liés à l'eau à l'échelle locale, et alimenter le débat public autour des politiques d'aménagement de l'espace. Ces deux éléments permettent aussi de contextualiser les alertes à destination du public, d'étayer les plans d'intervention en cas d'urgence et de responsabiliser les pouvoirs publics. Le manque d'accès à des informations précises sur les dangers nuit aux efforts de sensibilisation du grand public, ce qui compromet les mesures de réduction des risques.

Il est nécessaire de pouvoir accéder aux données sur les dangers de l'eau pour pouvoir établir des cartes des zones inondables, qui constituent l'un des outils utilisés pour sensibiliser le public aux risques et orienter les mesures de prévention en matière d'aménagement urbain. En **Suisse** et au **Royaume-Uni**, des cartes de dangers détaillées sont disponibles en ligne pour chaque canton et comté. En **France**, les communes soumises à un plan de prévention des risques doivent diffuser les informations dont elles disposent en établissant notamment une carte des zones dangereuses situées sur leur territoire, de manière à sensibiliser le public aux risques.

Les données relatives aux dangers qui menacent certaines aires géographiques particulières viennent étayer scientifiquement les décisions d'aménagement de l'espace susceptibles de faire baisser ou augmenter la valeur foncière. Les mesures favorisant la transparence des données relatives aux dangers sont essentielles à la crédibilité de ces décisions. Parmi les bonnes pratiques observées, on retrouve les plateformes et commissions qui réunissent de multiples parties prenantes pour suivre l'élaboration des cartes d'aléas et ainsi corroborer ou contester leur assise scientifique. En **Autriche**, l'adoption de ces cartes repose sur des consultations publiques, qui sont essentielles pour éviter les dérives (OCDE, 2017<sup>[16]</sup>).

La responsabilisation des agents publics en tant que gestionnaires des risques liés à l'eau peut favoriser la mise en œuvre effective des politiques. De bonnes pratiques sont observées en **Autriche** et en **France**, où les autorités locales peuvent être tenues responsables des dommages aux personnes et aux biens si des permis de construire ont été délivrés dans des zones inondables connues (OCDE, 2017<sup>[16]</sup>).

## 5.9. Cohérence des politiques

La Recommandation appelle les Adhérents à « améliorer la cohérence des politiques en matière d'adaptation au changement climatique, de gestion de l'eau, de gestion des sols, d'aménagement de

l'espace, de protection des écosystèmes et de la biodiversité et de réduction des risques de catastrophe ».

Les politiques menées en matière d'adaptation au changement climatique, de gestion de l'eau, de gestion des sols, d'aménagement de l'espace, de protection des écosystèmes et de la biodiversité et de réduction des risques doivent être cohérentes pour faire apparaître les incompatibilités et les synergies entre différents domaines (OCDE, 2018<sup>[17]</sup>). Par exemple, une mauvaise utilisation des sols peut faire considérablement augmenter les pertes en cas d'inondation (OCDE, 2016<sup>[5]</sup>). Les instruments de réglementation tels que l'aménagement de l'espace peuvent réduire l'exposition des nouveaux biens aux risques liés à l'eau mais aussi limiter l'impact de ces risques en créant des zones tampons et de rétention, comme les zones humides. Parmi les exemples de cohérence des démarches menées dans les domaines de l'aménagement de l'espace, de la gestion des risques de catastrophe et de l'adaptation au changement climatique, citons le Cadre national d'aménagement de l'espace (National Planning Framework) en vigueur en **Irlande**, qui comporte des objectifs précis liés à l'adaptation à la hausse du niveau de la mer (OCDE, 2019<sup>[12]</sup>).

Une étude des stratégies d'adaptation mises en œuvre dans les pays de l'OCDE (OCDE, 2014<sup>[18]</sup>) montre que, dans l'élaboration des stratégies ou des plans d'adaptation, l'eau est quasiment toujours traitée comme un secteur prioritaire ou un thème transversal vital pour tout un éventail de domaines d'action (énergie, agriculture, infrastructures, biodiversité et santé). L'adaptation au changement climatique est aussi systématiquement prise en compte dans les politiques de l'eau en vigueur. Ces deux démarches sont importantes pour assurer la cohérence et l'efficacité.

## 5.10. Risques liés à l'eau associés au changement climatique pour l'agriculture

La Recommandation encourage les Adhérents à « tenir compte des spécificités des risques liés à l'eau associés au changement climatique pour l'agriculture, en particulier en favorisant un cadre d'action propice à l'adaptation de l'agriculture et des écosystèmes aquatiques et en combinant les niveaux et les échelles auxquels les politiques à l'égard du climat, de l'eau et de l'agriculture interagissent ».

Le secteur agricole est particulièrement vulnérable aux risques et catastrophes liés à l'eau (OCDE, 2017<sup>[19]</sup>). Les catastrophes liées à l'eau ont des conséquences directes pour les agriculteurs en ce qu'elles entraînent des pertes de production au niveau des cultures et de l'élevage, et qu'elles endommagent les terres, les machines ou les installations agricoles. Elles peuvent aussi engendrer des pertes indirectes du fait de l'interruption des activités au niveau des exploitations.

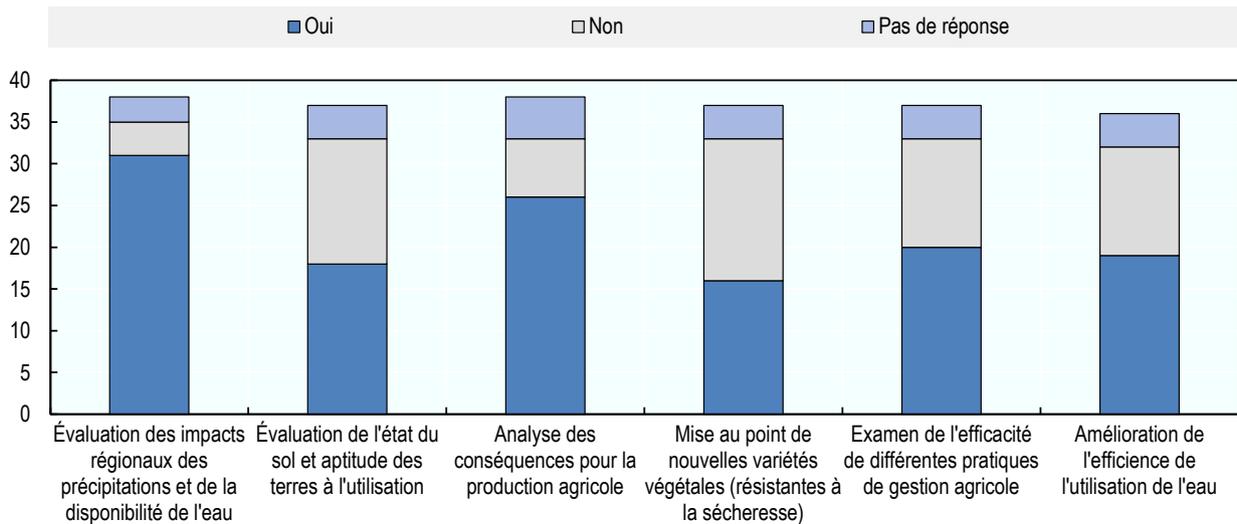
Les récentes catastrophes liées à l'eau illustrent bien ce propos. En 2018, le **Japon** a connu des pluies torrentielles qui ont provoqué les inondations les plus meurtrières depuis 1982 et causé des dégâts chiffrés à 3 milliards USD pour le secteur agricole (MAFF, 2019<sup>[20]</sup>). Les fortes précipitations et crues survenues en 2019 dans le Middle West aux **États-Unis** ont coûté plusieurs milliards USD, lessivé les sols et entraîné de gros retards au niveau des semis et plantations. Les sécheresses nuisent aussi considérablement à l'agriculture. L'extrême sécheresse qui a touché l'Europe centrale et du nord en 2018 a provoqué une baisse des rendements céréaliers pouvant aller jusqu'à 50 % pour certaines cultures. D'aucuns avancent qu'aux États-Unis, les pertes de production de maïs pourraient doubler au cours des décennies à venir si la fréquence des précipitations extrêmes et des inondations venait à augmenter, ce qui entraînerait des dégâts supplémentaires dont le total est estimé à 3 milliards USD par an (Rosenzweig et al., 2002<sup>[21]</sup>).

En réaction aux phénomènes météorologiques extrêmes, dont les fortes précipitations, qui affectent le secteur agricole, la plupart des Adhérents tiennent compte des **impacts du changement climatique** dans leurs politiques agricole et de l'eau<sup>3</sup>. Presque tous les pays ont entrepris de soutenir la R-D publique sur le changement climatique dans les domaines de l'agriculture et de l'eau. Plus précisément, une majorité d'Adhérents procèdent à des évaluations des conséquences régionales des précipitations et de la

disponibilité de l'eau, suivies d'une analyse de l'impact du changement climatique sur la production agricole (Graphique 5.9).

### Graphique 5.9. Thèmes centraux de la recherche publique relative à la disponibilité de l'eau en agriculture

Nombre d'Adhérents investis dans des campagnes de recherche publique, 2009-2019



Source : (Gruère, Shigemitsu et Crawford, 2020<sup>[22]</sup>)

Certains Adhérents ont intégré les questions relatives au changement climatique dans leurs politiques agricole et de l'eau. Par exemple, la **Colombie** élabore actuellement un Plan de gestion complet du changement climatique pour le secteur agricole, qui vient s'ajouter à une loi sur le changement climatique, au Plan d'adaptation national au changement climatique et à la Feuille de route sur l'adaptation ; la **Lettonie** a quant à elle adopté un Plan d'adaptation au changement climatique à l'horizon 2030 qui contient une section dédiée à l'agriculture. Ce plan regroupe sept mesures de politique agricole et deux mesures consacrées à la gestion de l'eau. Cependant, le degré de prise en compte du changement climatique dans les politiques varie considérablement selon les Adhérents et reflète probablement les impacts attendus dans chacun des pays concernés. Seuls 8 répondants ont rapporté avoir accordé plus de poids au changement climatique dans leurs décisions relatives à la gestion de l'eau en agriculture entre 2009 et 2019. Les questions relatives au changement climatique ont bénéficié d'un niveau d'intérêt constant dans 13 pays adhérents au cours des 10 dernières années (Gruère, Shigemitsu et Crawford, 2020<sup>[22]</sup>).

Plus généralement, les résultats de l'analyse d'alignement montrent que la plupart des Adhérents, en particulier les pays bénéficiant de ressources en eau relativement importantes, doivent encore progresser pour faire coïncider leurs mesures de gestion des risques liés à l'eau en agriculture avec la Recommandation du Conseil de l'OCDE sur l'eau et s'adapter ainsi aux fortes fluctuations des approvisionnements en eau dues au changement climatique (Gruère, Shigemitsu et Crawford, 2020<sup>[22]</sup>).

## 5.11. Risques liés à l'eau dans les villes

La Recommandation appelle les Adhérents à « tenir compte des spécificités des risques liés à l'eau dans les villes, en reconnaissant que les zones urbaines et leur arrière-pays sont interconnectés par les bassins

hydrographiques et les nappes phréatiques, et en particulier utiliser les politiques urbaines et le financement des infrastructures pour encourager un urbanisme sensible à la problématique de l'eau ».

Étant donné que les zones urbaines accueillent environ 50 % de la population mondiale (cette proportion devrait passer à 60 % à l'horizon 2050), il est essentiel de garantir une bonne gouvernance de l'eau dans les villes. Les projections montrent également que la demande mondiale d'eau va augmenter d'environ 55 % d'ici à 2050, ce qui va donner lieu à une concurrence accrue entre les différents usagers de l'eau, à savoir l'agriculture, l'énergie et les populations urbaines. Si les villes maintiennent le statu quo s'agissant de la gouvernance de l'eau, les risques liés à une surabondance, à des pénuries et à la pollution de l'eau vont venir menacer la sécurité de l'eau (OCDE, 2016<sup>[23]</sup>). Pour remédier à cela, il importe de sensibiliser les citoyens et les décideurs ; d'ouvrir le dialogue avec les parties prenantes, en particulier les promoteurs immobiliers et les investisseurs institutionnels à long terme, afin de parvenir à un consensus autour du niveau de risque acceptable et de garantir le consentement à payer pour les services de l'eau ; et de renforcer les données et les informations relatives à l'eau pour parvenir à des systèmes d'alerte précoce, de suivi et d'évaluation plus fiables. Au niveau des bonnes pratiques, le Plan local d'adaptation du milieu urbain pour une ville résiliente (BLUEAP) mis en place à Bologne, en **Italie**, rassemble 150 parties prenantes, 70 idées de projet et 6 actions pilotes à venir, avec des solutions pour faire face à la rareté de l'eau. En **France**, l'Observatoire parisien de l'eau propose une plateforme consultative rassemblant de multiples parties prenantes préalablement aux débats devant le Conseil de Paris. Toujours en **France**, les technologies de l'information et de la communication servent à diffuser les données relatives à la qualité et à la quantité des ressources en eau dans d'un certain nombre de villes, dont Marseille, tandis que des campagnes de communication, comme « Max 100 », à Copenhague, au **Danemark**, ont été utilisées pour sensibiliser les citoyens et encourager les économies d'eau (OCDE, 2016<sup>[23]</sup>).

La grande qualité des services urbains de l'eau dans les pays de l'OCDE est menacée par un retard au niveau des investissements qui empêche la modernisation, le renouvellement et l'entretien des infrastructures liées à l'eau. Il est nécessaire de se pencher sur les questions liées aux investissements publics, et en particulier la coordination multiniveaux et les problèmes de capacité ; d'encourager les approches intersectorielles en matière d'infrastructures ; d'adopter une démarche englobant de multiples objectifs ; de gérer les arbitrages entre les usagers de l'eau dans les zones rurales et urbaines et entre les générations actuelles et futures afin de déterminer qui doit payer pour quel service ; et de réduire les besoins d'investissement en garantissant la stabilité des cadres réglementaires pour des financements plus rapides et plus efficaces. Des outils financiers seront également requis pour accompagner la transformation numérique dans le secteur de l'eau, au niveau des systèmes d'approvisionnement urbains, principalement. Ces mêmes outils seront nécessaires pour que les mesures d'adaptation au changement climatique renforcent la résilience des villes s'agissant des inondations ou de la revégétalisation des espaces verts en ville, par exemple. Aux **États-Unis**, le Centre de financement des infrastructures de l'eau et de la résilience de l'Agence de protection de l'environnement (Environmental Protection Agency – EPA) a été créé en 2015 pour aider les communes à utiliser efficacement les fonds fédéraux et locaux dédiés aux infrastructures de l'eau, étudier les différentes possibilités de financement et mettre en avant les meilleures pratiques (OCDE, 2016<sup>[23]</sup>).

Dans les villes, les questions relatives à l'eau sont tributaires de décisions prises dans d'autres secteurs et vice versa, en particulier l'agriculture, l'énergie, les finances, les déchets, les transports et l'utilisation des sols. Il convient de veiller à ce que l'eau soit reconnue comme un facteur clé de la croissance durable dans les villes. Il est indispensable d'adopter une telle vision stratégique pour renforcer la cohérence des politiques et aller vers l'harmonisation des mesures liées à l'eau urbaine, limiter la tentation du fractionnement, qui conduirait à ce que les entités responsables de la gestion de l'eau n'aient pas à supporter les coûts correspondants, et favoriser les approches pangouvernementales reposant sur la coordination horizontale et verticale. Aux **Pays-Bas**, par exemple, les communes procèdent à des « évaluations de l'eau » pour intégrer les enjeux et coûts liés à l'eau dans les décisions d'aménagement de l'espace ; en **Allemagne**, la ville de Cologne coordonne l'aménagement des eaux et de l'espace dans les

nouvelles zones à bâtir afin d'éviter les dégâts que pourraient causer des inondations consécutives à de fortes précipitations ; en France, Eau de Paris a pris des mesures concrètes pour promouvoir l'agriculture biologique et ainsi préserver l'eau et les ressources naturelles en signant des contrats avec des associations d'agriculteurs (OCDE, 2016<sup>[23]</sup>).

L'eau ignore les frontières administratives. Des approches multiniveaux sont nécessaires du bassin versant jusqu'à l'échelle locale en fonction de l'objectif poursuivi (protection contre les sécheresses ou les inondations, distribution de l'eau, assainissement, évacuation, etc.). Ce type d'approche fonctionnelle est par ailleurs essentiel dans la prise en compte des interactions entre les zones urbaines (où la plupart des individus vivent) et les régions qui les entourent (zones rurales et bassins hydrographiques) et qui les alimentent. Cela permettrait également d'optimiser le coût d'opportunité des investissements et contribuerait à utiliser l'eau efficacement. Des partenariats entre zones rurales et zones urbaines, qui profiteraient aux villes, aux communautés en amont et en aval et aux écosystèmes, représenteraient une solution gagnant-gagnant. Du côté des bonnes pratiques, citons les comités rassemblant de multiples parties prenantes comme le comité technique créé à Montréal, au **Canada**, qui est composé de représentants d'organisations communautaires, de l'industrie, du secteur public, d'autres échelons de l'administration et de la municipalité, pour améliorer la qualité des eaux rejetées au niveau des zones de captage. Il arrive également que les compagnies des eaux passent des contrats avec les communautés du bassin hydrographique afin de préserver la qualité de l'eau et le dynamisme économique, comme c'est le cas à New York, aux **États-Unis** (OCDE, 2016<sup>[23]</sup>).

## Références

- Ferrer, L. (2018), *Analysis of a risk prevention document using dependability techniques: a first step towards an effectiveness model*. [10]
- Gruère, G., M. Shigemitsu et S. Crawford (2020), « Agriculture and water policy changes: Stocktaking and alignment with OECD and G20 recommendations », *Documents de l'OCDE sur l'alimentation, l'agriculture et les pêcheries*, n° 144, Éditions OCDE, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/f35e64af-en>. [22]
- HELP (2019), *Principles on Investment and Financing for Water-related Disaster Risk Reduction*, <https://www.mlit.go.jp/common/001295211.pdf>. [11]
- MAFF (2019), *Annual Report on Food, Agriculture and Rural Area in Japan FY 2018 (en japonais)*. [20]
- OCDE (2019), *Applying the OECD Principles on Water Governance to Floods: A Checklist for Action*, Études de l'OCDE sur l'eau, Éditions OCDE, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/d5098392-en>. [1]
- OCDE (2019), *Hausse du niveau des mers : Les approches des pays de l'OCDE face aux risques côtiers*, Éditions OCDE, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264312999-fr>. [12]
- OCDE (2018), « Coherent approaches to achieving sustainable societies », dans *Policy Coherence for Sustainable Development 2018 : Towards Sustainable and Resilient Societies*, Éditions OCDE, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264301061-4-en>. [17]
- OCDE (2018), *National Risk Assessments: A Cross Country Perspective*, Éditions OCDE, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264287532-en>. [3]
- OCDE (2017), *Boosting Disaster Risk Prevention through Innovative Risk Governance: Insights from Austria, France and Switzerland*. [16]
- OCDE (2017), *OECD Toolkit for Risk Governance: Program to reduce business vulnerability to floods in Loire basin (France)*, <https://www.oecd.org/governance/toolkit-on-risk-governance/goodpractices/page/businessvulnerabilityreductiontofloodprogrammeintheloirebasin.htm#> (consulté le 14 février 2020). [14]
- OCDE (2017), *Water Risk Hotspots for Agriculture*, Études de l'OCDE sur l'eau, Éditions OCDE, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/22245081>. [19]
- OCDE (2016), *Financial Management of Flood Risk*, Éditions OCDE, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264257689-en>. [5]
- OCDE (2016), *Gestion des risques de sécheresse et d'inondation dans l'agriculture : Enseignements pour les politiques publiques*, Études de l'OCDE sur l'eau, Éditions OCDE, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264254459-fr>. [6]
- OCDE (2016), *Recommandation du Conseil de l'OCDE sur l'eau*, <https://www.oecd.org/fr/environnement/ressources/Recommandation-du-Conseil-sur-leau.pdf>. [2]
- OCDE (2016), *Trends in Risk Communication Policies and Practices*, OECD Reviews of Risk Management Policies, Éditions OCDE, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264260467-en>. [8]

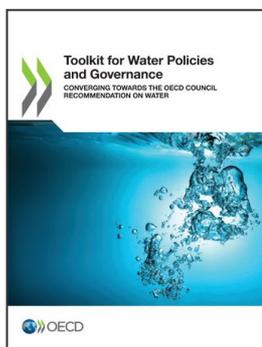
- OCDE (2016), *Water Governance in Cities*, Études de l'OCDE sur l'eau, Éditions OCDE, Paris, [23]  
<https://dx.doi.org/10.1787/9789264251090-en>.
- OCDE (2014), *Étude de l'OCDE sur la gestion des risques d'inondation : la Seine en Île-de-France 2014*, Éditions OCDE, Paris, [7]  
<https://dx.doi.org/10.1787/9789264207929-fr>.
- OCDE (2014), *L'eau et l'adaptation au changement climatique : Des politiques pour naviguer en eaux inconnues*, Études de l'OCDE sur l'eau, Éditions OCDE, Paris, [18]  
<https://dx.doi.org/10.1787/9789264200647-fr>.
- OCDE (2009), *OECD Reviews of Risk Management Policies: Japan 2009 : Large-Scale Floods and Earthquakes*, OECD Reviews of Risk Management Policies, Éditions OCDE, Paris, [9]  
<https://dx.doi.org/10.1787/9789264050303-en>.
- OCDE (2009), *OECD Reviews of Risk Management Policies: Japan 2009 : Large-Scale Floods and Earthquakes*, OECD Reviews of Risk Management Policies, Éditions OCDE, Paris, [15]  
<https://dx.doi.org/10.1787/9789264050303-en>.
- Parlement européen (2017), *Nature-based solutions: Concept, opportunities and challenges*, [13]  
[http://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=EPRS\\_BRI\(2017\)6087\\_96](http://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=EPRS_BRI(2017)6087_96) (consulté le 29 octobre 2019).
- Rosenzweig, C. et al. (2002), « Increased crop damage in the US from excess precipitation », [21]  
*Global Environmental Change*, vol. 12, pp. 197–202.
- UK Environment Agency (2009), *Flooding in England: A National Assessment of Flood Risk*. [4]

## Notes

<sup>1</sup> [www.consorsequros.es/web/inicio](http://www.consorsequros.es/web/inicio)

<sup>2</sup> [www.overstroomik.nl](http://www.overstroomik.nl)

<sup>3</sup> Enquête de 2019 de l'OCDE sur les réformes des politiques agricole et de l'eau.



Extrait de :

## Toolkit for Water Policies and Governance

Converging Towards the OECD Council Recommendation on Water

Accéder à cette publication :

<https://doi.org/10.1787/ed1a7936-en>

### Merci de citer ce chapitre comme suit :

OCDE (2021), « Gérer les risques et catastrophes liés à l'eau », dans *Toolkit for Water Policies and Governance : Converging Towards the OECD Council Recommendation on Water*, Éditions OCDE, Paris.

DOI: <https://doi.org/10.1787/c494a014-fr>

Cet ouvrage est publié sous la responsabilité du Secrétaire général de l'OCDE. Les opinions et les arguments exprimés ici ne reflètent pas nécessairement les vues officielles des pays membres de l'OCDE.

Ce document, ainsi que les données et cartes qu'il peut comprendre, sont sans préjudice du statut de tout territoire, de la souveraineté s'exerçant sur ce dernier, du tracé des frontières et limites internationales, et du nom de tout territoire, ville ou région. Des extraits de publications sont susceptibles de faire l'objet d'avertissements supplémentaires, qui sont inclus dans la version complète de la publication, disponible sous le lien fourni à cet effet.

L'utilisation de ce contenu, qu'il soit numérique ou imprimé, est régie par les conditions d'utilisation suivantes :

<http://www.oecd.org/fr/conditionsdutilisation>.