



Signaux de l'AEE 2018

L'eau, c'est la vie

Les rivières, lacs et mers d'Europe continuent de subir les pressions de la pollution, de la surexploitation et du changement climatique. De quelle façon pouvons-nous garantir une utilisation durable de cette ressource vitale?

Conception graphique : Formato Verde
Mise en page : Formato Verde

Avertissement juridique

Le contenu de cette publication ne reflète pas nécessairement les opinions officielles de la Commission européenne ou d'autres institutions de l'Union européenne. L'Agence européenne pour l'environnement et toute autre personne ou entreprise agissant au nom de l'Agence déclinent toute responsabilité quant à l'utilisation qui pourrait être faite des informations contenues dans le présent document.

Droits d'auteur

© AEE, Copenhague, 2018
Reproduction autorisée moyennant précision de la source, sauf mention contraire.

Luxembourg : Office des publications de l'Union européenne, 2018

ISBN: 978-92-9480-038-1
ISSN: 2443-7522
doi: 10.2800/683784

Production environnementale

Cette publication a été imprimée conformément aux normes environnementales les plus strictes.

Imprimé par Rosendahls

- Certificat de gestion environnementale : DS/EN ISO 14001:2004
- Certificat qualité : ISO 9001:2008
- Enregistrement EMAS. Licence n° DK - 000235
- Approuvé pour impression avec le label environnemental Nordic Swan, licence n° 5041-0457
- Certificat FSC - code de licence FSC C0 68122

Papiers

Cocoon Offset — 100 g.
Cocoon Offset — 250 g.

Imprimé au Danemark

Contacts

Par courriel : signals@eea.europa.eu

Sur le site internet de l'AEE : www.eea.europa.eu/signals

Sur Facebook : www.facebook.com/European.Environment.Agency

Sur Twitter : [@EUenvironment](https://twitter.com/EUenvironment)

Vous pouvez obtenir votre exemplaire gratuitement auprès d'EU Bookshop : www.bookshop.europa.eu



**SUSTAINABLE
DEVELOPMENT** **GOALS**



Table des matières

Éditorial — L'eau propre, c'est la vie, la santé, la nourriture, les loisirs, l'énergie, etc.	4
L'exploitation de l'eau en Europe — Des enjeux quantitatifs et qualitatifs	12
La vie sous l'eau est gravement menacée	22
Gros plan — Un océan de plastique	32
Changement climatique et eau — Océans plus chauds, inondations et sécheresses	38
Entretien — Les Néerlandais font de la place pour le fleuve	48
Gros plan — L'eau dans la ville	54
Entretien — Malte: la rareté de l'eau fait partie du quotidien	62
Gouvernance — L'eau en mouvement	68





Hans Bruyninckx
Directeur exécutif de l'AEE





L'eau propre, c'est la vie, la santé, la nourriture, les loisirs, l'énergie, etc.

L'eau couvre plus de 70 % de la surface de la Terre. C'est dans l'eau que la vie sur Terre a commencé; il n'est, dès lors, pas étonnant que tous les êtres vivants de notre planète bleue aient besoin d'eau. L'eau est, en effet, beaucoup de choses: elle est un besoin vital, un lieu d'habitation, une ressource locale et mondiale, un couloir de transport et un facteur de régulation du climat. Par ailleurs, au cours de ces deux derniers siècles, elle est devenue la destination finale de nombreux polluants rejetés dans la nature et une nouvelle source riche en minéraux à exploiter. Pour continuer à profiter des avantages d'une eau propre et d'océans et de cours d'eau sains, nous devons radicalement changer notre façon d'utiliser et de traiter l'eau.

L'eau abrite des millions d'espèces, allant des organismes les plus petits, dont la taille se mesure en microns, aux baleines bleues qui mesurent jusqu'à 30 mètres de long et pèsent jusqu'à 200 tonnes. Chaque année, de nouvelles espèces sont découvertes dans les profondeurs des océans. Les océans et les mers jouent également un rôle primordial dans le climat mondial: ils constituent le plus vaste réservoir de carbone et capturent le dioxyde de carbone de l'atmosphère. Les courants océaniques contribuent à réchauffer et à refroidir diverses régions, les rendant ainsi plus hospitalières. L'évaporation issue des mers chaudes peut tomber sous forme de pluie ou de neige aux quatre coins du globe, contribuant ainsi à la sauvegarde de la vie sur terre.

Pour nous, humains, l'eau n'est pas uniquement un besoin essentiel pour nos organismes, mais elle est également une ressource dont nous tirons profit au quotidien. Dans nos foyers, nous l'utilisons pour cuisiner, nettoyer, nous laver et pour les évacuations. Nos denrées alimentaires,

nos vêtements, nos téléphones portables, nos voitures et nos livres utilisent tous l'eau dans leur cycle de production. Nous nous servons d'eau pour bâtir nos maisons, nos écoles et nos routes, pour chauffer nos bâtiments ou encore pour refroidir nos centrales électriques. Grâce à l'électricité générée par le mouvement de l'eau, nous éclairons nos villes et nos maisons. Au plus fort de l'été, nous piquons une tête dans la mer ou nous allons nous promener au bord d'un lac pour nous rafraîchir.

L'eau est également un moyen de relier et de déplacer les personnes et les marchandises. Elle offre un réseau de transport naturel autour du monde, reliant non seulement les villes côtières mais également les villes à l'intérieur des terres grâce aux cours d'eau navigables, favorisant ainsi le commerce mondial. Nos T-shirts, nos grains de café ou encore nos ordinateurs portables fabriqués en Amérique, en Afrique ou en Asie peuvent être transportés vers l'Europe par bateaux. En d'autres termes, l'eau est présente dans tous les aspects de notre vie.

Malheureusement, notre façon d'utiliser et de traiter cette précieuse ressource a non seulement des répercussions sur notre santé, mais également sur toutes les vies tributaires de l'eau. La pollution, la surexploitation, les modifications physiques des habitats aquatiques et le changement climatique continuent de nuire à la qualité et à la disponibilité de l'eau.

Nous changeons la nature de l'eau

Lorsque nous prenons de l'eau à sa source pour l'utiliser, nous modifions presque toujours plusieurs de ses aspects. Nous modifions la trajectoire des cours d'eau, nous construisons des canaux pour relier les mers et les fleuves, et nous érigeons des barrages et des digues pour faire face à notre utilisation d'eau. Les eaux souterraines extraites des aquifères peuvent voyager des centaines de kilomètres pour arriver jusqu'à nos maisons. Une fois utilisées, elles peuvent être contaminées par des substances chimiques (comme les phosphates utilisés dans les produits de nettoyage), des microbilles de plastique ou encore de l'huile de cuisson. Certains de ces polluants et de ces impuretés peuvent subsister dans l'eau même après avoir fait l'objet de procédés de traitement des eaux résiduaires. Dans le cas de l'agriculture, l'eau utilisée pour les cultures peut contenir des résidus de substances chimiques utilisées dans les engrais et les pesticides. Après usage et traitement éventuel, une partie de cette eau altérée retourne dans le milieu aquatique.

Même les polluants atmosphériques libérés par le transport et l'industrie peuvent venir se déposer sur les fleuves, les lacs et les mers et affecter la qualité de l'eau. Notre utilisation de l'eau peut altérer la température et les degrés de salinité des océans. L'eau utilisée pour refroidissement

dans le secteur de l'énergie peut être rejetée considérablement plus chaude que l'eau captée. De même, les procédés de dessalement peuvent libérer une saumure présentant de fortes concentrations de sel dans l'environnement marin. Au bout du compte, ce que nous rendons à la nature est souvent très différent de ce que nous en avons prélevé. En outre, nous ne le rendons pas toujours à l'endroit où nous l'avons extrait.

La qualité de l'eau compte

Au cours de ces quarante dernières années, l'Europe a réalisé d'importants progrès en matière de réglementation de la qualité de l'eau, de traitement de ses eaux usées et de protection de ses habitats et espèces marines et d'eau douce. Les politiques de l'UE abordent de nombreuses questions liées à l'eau potable, aux eaux usées urbaines, à la protection des habitats, à la désignation de zones de protection marine et à la qualité des eaux de baignade, aux inondations, aux matières plastiques à usage unique, aux émissions industrielles et aux restrictions relatives à l'utilisation des substances chimiques dangereuses. Ces mesures législatives européennes spécifiques sont renforcées par des programmes et des lois fondamentales, telles que le septième programme d'action pour l'environnement, la directive-cadre sur l'eau et la directive-cadre «Stratégie pour le milieu marin».

Et les Européens se soucient de la qualité de leur eau. Ce n'est donc pas une coïncidence si la toute première initiative citoyenne européenne, du nom de [Right2water](#),¹ soutenue par plus de 1,8 million de signataires, était consacrée à l'eau. Des programmes de sensibilisation associés à des technologies de rationalisation de l'eau et à des investissements pour la gestion des fuites ont permis de réaliser de véritables économies d'eau dans toute l'Europe. La



quantité totale d'eau extraite en Europe a diminué de 19 % depuis 1990. Aujourd'hui, plus de 80 % de la population européenne est raccordée à une station d'épuration des eaux urbaines résiduaires, ce qui réduit considérablement la quantité des polluants pénétrant dans les plans d'eau. Notre [récent rapport](#)² sur l'état de l'eau montre qu'environ trois quarts des nappes souterraines d'Europe présentent un état chimique acceptable: elles sont propres.

Une surveillance régulière de la qualité des eaux de baignade a montré qu'environ 85 % des sites de baignades de l'UE surveillés en 2017 étaient «excellents». Plus de 10 % des mers d'Europe ont été désignées «zones de protection marine» pour contribuer à préserver les espèces et les habitats marins. Toutes ces mesures représentent des améliorations très encourageantes. Cependant, malgré ces avancées, l'état écologique et l'état chimique des eaux de surfaces européennes restent préoccupants.

Sur la totalité des eaux de surface, environ 39 % ont atteint l'objectif européen minimum d'obtenir un état écologique «bon» ou «très bon» au cours de la période de surveillance 2010-2015, tandis que 38 % ont atteint un «bon» état chimique. Un mauvais état chimique s'explique en partie par le fait que les polluants (tels que les nitrates provenant de l'agriculture) ne disparaissent tout simplement pas. L'eau absorbe et déplace les polluants qui finissent par s'accumuler dans les lacs et les océans. De nombreux cours d'eau ont été physiquement altérés ou affectés par des activités humaines, nuisant ainsi à la migration des poissons en amont ou à l'apport de sédiments en aval.

De nombreux stocks de poissons marins sont surexploités, ce qui menace la survie de populations entières de poissons. Le transport maritime et les canaux concourent à la propagation des espèces

exotiques envahissantes, mettant en péril les espèces locales. Des déchets marins, majoritairement du plastique, sont observés partout dans le monde, de l'Arctique aux îles désertes du Pacifique. Malheureusement, quand bien même nous pourrions empêcher que de nouveaux polluants ne pénètrent dans les masses d'eau, nous devons faire face à l'héritage laissé par tous les polluants libérés dans l'eau il y a des décennies ou, dans le cas du mercure, des siècles auparavant. Et les générations futures devront elles aussi faire face à l'héritage de nos rejets.

S'adapter à la rareté et à l'excès

En comparaison avec de nombreuses régions du monde, l'Europe dispose de ressources en eau douce relativement abondantes. Ces ressources ne sont toutefois pas réparties équitablement sur tout le continent. En réalité, d'après nos estimations, près d'un tiers du territoire de l'UE est exposé à un stress hydrique, qui s'explique par le fait que la demande est supérieure à l'offre disponible pendant une période donnée.

On estime que le changement climatique aura des répercussions sur la disponibilité de l'eau en Europe et exercera dans le même temps une pression supplémentaire sur les régions méridionales déjà soumises au stress hydrique. D'autres régions d'Europe devraient être confrontées à des épisodes d'inondations plus fréquents, tandis que les régions à basse altitude risquent d'être exposées à des tempêtes et à une augmentation du niveau de la mer. Les villes et les régions sont en première ligne des actions sur le terrain et adoptent des mesures allant de la réduction des fuites à la réutilisation de l'eau, en passant par l'intégration de zones bleues et vertes dans les espaces urbains pour minimiser les risques d'inondations et les dégâts des eaux.

Certains secteurs économiques fondamentaux, comme l'agriculture, utilisent d'importantes quantités d'eau douce. En fait, durant les mois de printemps et d'été, les activités agricoles pourraient être responsables de plus de la moitié de l'utilisation de l'eau dans certaines régions du Sud de l'Europe. De même, des destinations touristiques populaires, notamment les petites îles de la Méditerranée, pourraient devoir approvisionner en eau des milliers de visiteurs, exerçant dès lors une pression considérable sur leurs ressources en eau déjà limitées.

Une ressource locale et mondiale

Le tourisme de masse n'est pas la seule cause expliquant que les ressources locales en eau sont soumises à une pression supplémentaire du fait des utilisateurs extérieurs. Le commerce mondial permet aux consommateurs d'utiliser les ressources naturelles, y compris l'eau, des quatre coins du monde. Le vin français exporté en Chine «exporte» lui aussi l'eau employée pour cultiver les vignes et fabriquer le vin. De même, les marchandises importées en Europe importent également de l'«eau virtuelle».

L'eau est une ressource locale à plus d'un égard. Les modifications de la quantité ou de la qualité de l'eau ont des conséquences directes sur l'environnement local et la population locale. Cependant, l'eau considérée dans son ensemble constitue aussi un bien mondial, dans le sens d'un bien commun partagé par tous les êtres vivants de notre planète. L'eau se déplace à travers les pays et relie les continents, aussi bien sur le plan physique que culturel. Dans la mesure où d'importantes étendues d'eau sont reliées, ce qui peut n'être au départ qu'un problème local peut devenir l'un des nombreux facteurs d'un problème plus vaste. À l'inverse, un problème global,



comme le plastique ou l'augmentation de la température de l'eau dans les océans, peut avoir des conséquences plus graves au niveau local.

Cette nature de l'eau allant de l'échelle locale à l'échelle planétaire exige des structures de coopération et de gouvernance qui soient à la taille du défi à relever. Rien d'étonnant donc à ce que de nombreuses politiques de l'UE consacrées à l'eau douce et à l'environnement marin mettent en avant la coopération régionale et mondiale. L'UE joue un rôle actif dans certaines structures de gouvernance, depuis les [objectifs de développement durable](#)³ des Nations unies aux structures régionales de coopération telles que la [Commission internationale pour la protection du Danube](#)⁴ ou la [Commission OSPAR pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est](#)⁵. Ces dernières années, des structures de gouvernance ont impliqué à juste titre des acteurs non étatiques, notamment de grandes entreprises de pêche, afin de garantir l'exploitation durable des ressources en eau et marines.

Face à l'augmentation des demandes des utilisateurs concurrents, il est évident que la voie vers une exploitation durable de l'eau et de ses ressources passe par l'efficacité, l'innovation, la prévention du gaspillage (comme la réduction des fuites), la réutilisation, le recyclage — ce sont tous des éléments fondamentaux d'une économie circulaire. En réalité, lorsqu'on économise une ressource, telle que l'eau, on économise sur toutes les autres.

Des connaissances pour contribuer à façonner les politiques futures

L'Agence européenne pour l'environnement travaille sur la base d'informations environnementales. Un sujet aussi complexe et interconnecté que l'eau requiert différents flux de données, une analyse

approfondie et systémique ainsi qu'une étroite collaboration avec des réseaux et des institutions. L'AAE regroupe toutes ces connaissances sur l'environnement européen et informe les décideurs politiques ainsi que le grand public.

Au cours des quatre dernières décennies, conformément à la législation de l'UE et aux exigences de déclaration, des États membres ont mis en place des structures de contrôle à grande échelle. Grâce à ces efforts, nos connaissances et notre compréhension des problèmes et des tendances associés à l'environnement, et notamment à l'eau, sont bien plus détaillées et exhaustives. Nous pouvons désormais procéder à une analyse intégrée des facteurs à l'origine du changement, des éléments qui évoluent et de leur façon de changer. Nous pouvons recenser des mesures efficaces sur le terrain et mettre en place des réseaux pour partager ces informations.

Ces connaissances seront décisives pour modéliser les futures politiques de l'UE consacrées à l'eau. Certaines composantes fondamentales de la législation sur l'eau, notamment la directive-cadre sur l'eau et la directive relative au traitement des eaux urbaines résiduaires, sont en cours d'évaluation et pourraient être amenées à être modifiées. En raison du rôle essentiel de l'eau dans chacune des dimensions de nos vies, une approche politique plus intégrée nous aidera à protéger et à préserver ce qui confère à notre planète son caractère unique: l'eau.

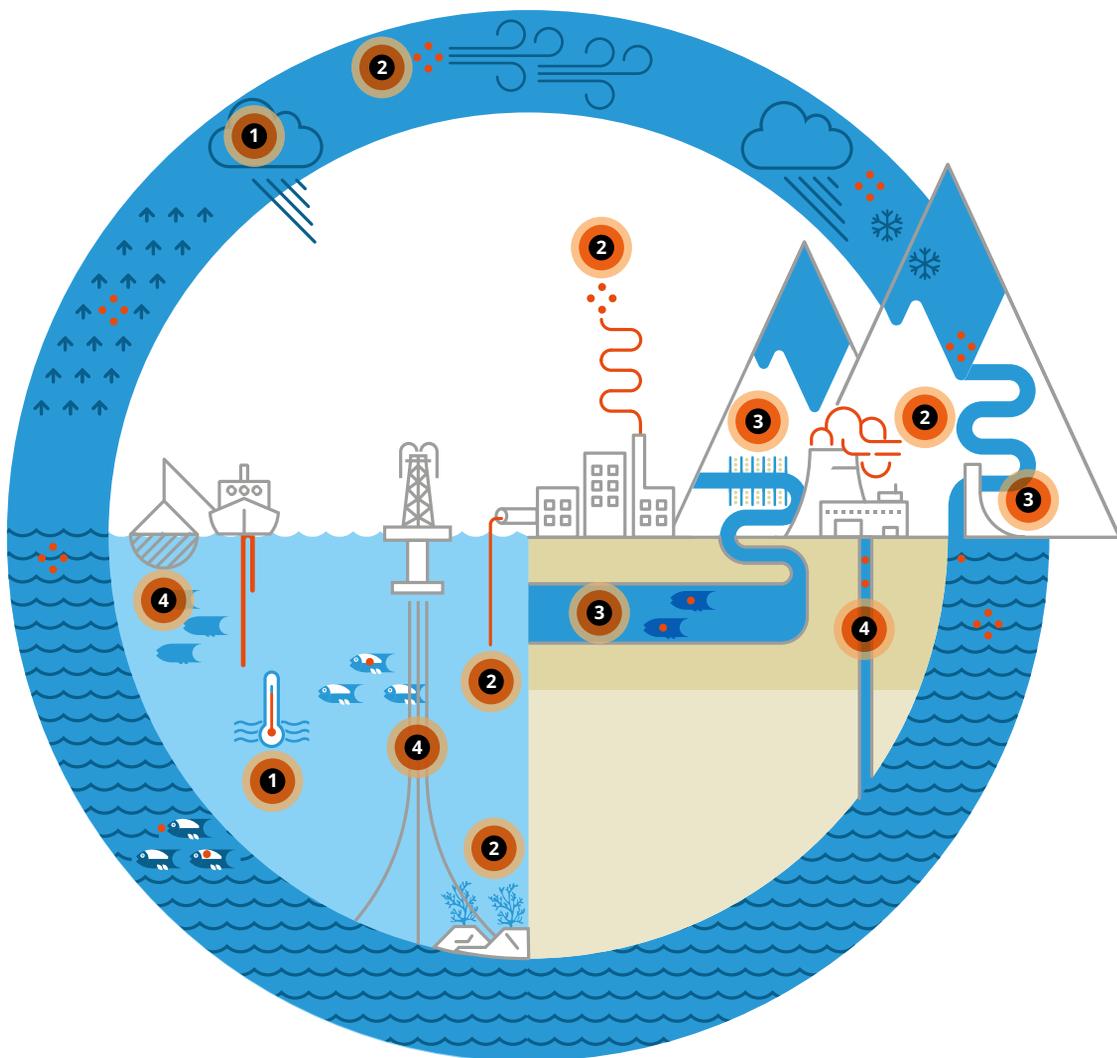
Hans Bruyninckx

Directeur exécutif de l'AAE

Cycle de l'eau - Principaux problèmes affectant la qualité et la quantité des eaux

L'eau est présente dans tous les aspects de notre vie. Malheureusement, la façon dont nous utilisons et traitons cette précieuse ressource n'a pas seulement un impact sur notre santé; elle a également une influence sur toute vie tributaire de l'eau.

La pollution, la surexploitation, les altérations physiques des habitats aquatiques et les changements climatiques continuent de nuire à la qualité et à la disponibilité de l'eau.



- 1 Changement climatique 2 Pollution 3 Altérations physiques 4 Surexploitation



L'exploitation de l'eau en Europe — Des enjeux quantitatifs et qualitatifs

Les Européens utilisent des milliards de mètres cubes d'eau chaque année, non seulement pour boire, mais également pour l'agriculture, la fabrication, le chauffage et le refroidissement, pour le tourisme ou encore d'autres secteurs de services. En présence de centaines de lacs d'eau douce, de fleuves et de sources d'eaux souterraines, l'approvisionnement en eau en Europe pourrait sembler inépuisable. Cependant, la croissance démographique, l'urbanisation, la pollution et les conséquences du changement climatique, notamment des sécheresses persistantes, font peser une énorme pression sur les approvisionnements en eau en Europe et sur leur qualité.

Partout dans le monde, la pénurie d'eau fait de plus en plus les gros titres, avec des villes comme Le Cap, en Afrique du Sud, et Le Caire, en Égypte, déjà en proie à de graves déficits d'approvisionnement en eau ou en passe de l'être. Si l'on s'en tient aux nombreux grands cours d'eau et lacs répartis sur l'ensemble de son territoire, on pourrait croire que l'Europe n'est pas concernée par la pénurie d'eau ou encore par le stress hydrique. La réalité est pourtant bien différente. En fait, le stress hydrique est une problématique qui touche des millions de personnes dans le monde, dont plus de 100 millions d'individus en Europe.

Comme dans beaucoup d'autres régions du reste du monde, les inquiétudes liées au stress hydrique et à la pénurie d'eau grandissent en Europe également, dans un contexte de risque accru de sécheresses s'expliquant par le changement climatique. Près de 80 % de l'exploitation de l'eau douce (pour boire et pour d'autres utilisations) en Europe provient des fleuves et des eaux souterraines, ce qui rend ces

sources extrêmement vulnérables aux menaces posées par la surexploitation, la pollution et le changement climatique.

La quantité d'eau sous pression

Comme n'importe quelle autre ressource vitale ou n'importe quel organisme vivant, l'eau peut être soumise à des pressions, tout particulièrement lorsque la demande en eau dépasse l'offre ou que la mauvaise qualité restreint son utilisation. Les conditions climatiques et la demande en eau constituent deux facteurs clés déterminant le stress hydrique. Cette pression exercée sur l'eau est à l'origine d'une détérioration des ressources en eau douce en termes de quantité (surexploitation ou sécheresse) et de qualité (pollution et eutrophisation).

Malgré la relative abondance des ressources en eau douce dans certaines régions d'Europe, force est de constater que la disponibilité de l'eau et l'activité socioéconomique font l'objet d'une répartition inégale, ce qui provoque des différences

considérables dans les niveaux de stress hydrique selon les saisons et les régions. En Europe, la demande en eau n'a cessé d'augmenter au cours de ces 50 dernières années, notamment du fait de la croissance démographique. On a ainsi pu observer dans toute l'Europe une diminution globale de 24 % des ressources en eau renouvelables par habitant. Cette diminution est particulièrement notable dans le Sud de l'Europe, du fait principalement de la baisse des précipitations, telle qu'observée par un [indicateur de l'AAE](#)⁶. À titre d'illustration, à l'été 2015, les ressources en eau douce renouvelables (les eaux souterraines, les lacs, les fleuves ou les réservoirs) étaient 20 % inférieures à celles de l'année 2014 à la même période en raison d'une baisse globale des précipitations de 10 %. L'essor de la migration urbaine a également eu une incidence sur la demande, notamment dans les régions densément peuplées.

L'AAE estime que près d'un tiers du territoire de l'UE est exposé à des conditions de stress hydrique, de manière permanente ou provisoire. Si certains pays comme la Grèce, le Portugal et l'Espagne ont déjà connu de graves sécheresses pendant les mois d'été, la pénurie d'eau commence à toucher également les régions du Nord, dont certaines régions du Royaume-Uni et d'Allemagne. Les terres agricoles exigeant une irrigation intensive, les îles du Sud de l'Europe qui sont des destinations touristiques populaires et les grandes agglomérations urbaines sont considérées comme les principales zones sensibles au stress hydrique. La pénurie d'eau devrait être de plus en plus fréquente avec le changement climatique.

Toutefois, des améliorations dans l'utilisation rationnelle de l'eau et la gestion de l'approvisionnement en eau ont donné lieu à

une [diminution globale du captage total d'eau](#)⁷ de 19 % depuis 1990. De récentes études de cas analysées dans une [note d'information de l'AAE](#)⁸ ont montré que les politiques européennes sur l'eau encouragent les États membres à adopter de meilleures pratiques de gestion de l'eau, notamment s'agissant des politiques de tarification de l'eau combinées à d'autres mesures telles que des campagnes de sensibilisation du public pour promouvoir l'utilisation rationnelle de l'eau au moyen de dispositifs d'économie d'eau.

L'eau dans l'économie — En user ou en abuser?

Tous les secteurs de l'économie utilisent l'eau, bien que de manière et en quantités différentes (i). L'accès à une quantité suffisante d'eau douce est fondamental pour de nombreux secteurs économiques et communautés clés qui dépendent de ces activités. Pourtant, la question demeure: la manière dont nous utilisons l'eau dans l'économie est-elle durable?

Les activités économiques en Europe utilisent environ 243 000 hectomètres cubes (ii) d'eau en moyenne tous les ans selon [l'indice d'exploitation de l'eau](#)⁹ de l'AAE. Si la majeure partie de cette eau (plus de 140 000 hectomètres cubes) est renvoyée dans l'environnement, elle contient souvent des impuretés ou des polluants, y compris des substances chimiques dangereuses.

L'agriculture est le secteur qui utilise le plus d'eau: environ 40 % de la quantité totale d'eau utilisée en Europe par an. Malgré des [gains d'efficacité dans le secteur](#)¹⁰ depuis les années 1990, l'agriculture restera le principal consommateur pour les années à venir,

(i) Divers outils et méthodes, comme l'empreinte sur l'eau, permettent d'estimer la quantité globale d'eau utilisée dans les produits ainsi que par les pays et les personnes.

(ii) Un hectomètre cube équivaut à 1 000 000 mètres cubes.



ce qui viendra s'ajouter au stress hydrique en Europe. Cela s'explique par le fait que de plus en plus de terres agricoles ont besoin d'être irriguées, notamment dans les pays du Sud de l'Europe.

Tandis que près de 9 % seulement des terres cultivables totales en Europe sont irriguées, ces zones représentent environ 50 % de l'exploitation totale de l'eau en Europe. Au printemps, ce pourcentage peut culminer jusqu'à plus de 60 % pour favoriser la croissance des cultures après la plantation, notamment dans le cas des fruits et légumes très sollicités et aux prix élevés comme les olives et les oranges, qui demandent beaucoup d'eau pour mûrir. Si les prévisions de diminution des précipitations et d'une saison agricole plus longue en raison du changement climatique devaient se confirmer, on s'attend à ce que les coûts de l'irrigation augmentent dans les années à venir.

Curieusement, la production énergétique est également très gourmande en eau, représentant environ 28 % de l'exploitation d'eau annuelle. Dans les centrales électriques alimentées par des combustibles fossiles ou les centrales nucléaires, l'eau sert principalement au refroidissement. Elle est également utilisée pour générer de l'hydro-électricité. L'exploitation minière et la fabrication industrielle représentent 18 %, suivies de l'utilisation par les ménages, qui représente environ 12 %. En moyenne, un foyer européen consomme 144 litres d'eau par personne et par jour.

Le secteur qui exploite le plus d'eau diffère selon les régions. De manière générale, l'agriculture constitue le plus gros consommateur d'eau dans le Sud de l'Europe, tandis que le refroidissement pour la production d'énergie est l'activité qui exerce la plus forte pression sur les ressources en eau dans les pays de l'Ouest et de l'Est de l'Europe. Le secteur de la fabrication est le principal consommateur en Europe du Nord.



Répercussions sur l'environnement

Toute cette exploitation de l'eau est favorable à l'économie et, en conséquence, pour notre qualité de vie. Cependant, les ressources locales en eau d'une région peuvent être confrontées à des demandes concurrentes émanant de divers utilisateurs, ce qui est susceptible d'entraîner la négligence des besoins en eau de la nature. La surexploitation des ressources en eau peut nuire aux animaux et aux plantes qui dépendent de ces ressources. On observe aussi d'autres conséquences pour l'environnement.

Dans la plupart des cas, après que l'eau captée a été utilisée par l'industrie, les ménages ou l'agriculture, les eaux résiduaires peuvent provoquer une pollution par le rejet de substances chimiques, les eaux usées ou encore le ruissellement de nutriments ou de pesticides issus des terres agricoles. Dans le cas de la production énergétique, l'exploitation de l'eau pour produire de l'hydro-électricité vient altérer le cycle naturel de l'eau dans les fleuves et les lacs, tandis que les barrages et autres barrières physiques peuvent empêcher les poissons de migrer vers l'amont.

De même, l'eau utilisée pour le refroidissement dans des centrales électriques est généralement plus chaude que l'eau du fleuve ou des lacs une fois rejetée dans l'environnement. En fonction de la différence de température, la chaleur peut avoir des conséquences néfastes sur les espèces locales. Par exemple, elle peut faire office de barrière thermique empêchant la migration des poissons dans certains courants.

Les efforts déployés par l'Europe pour améliorer la qualité de l'eau

Au cours de ces 30 dernières années, les États membres de l'UE ont réalisé des progrès considérables pour améliorer la qualité des étendues d'eau douce en Europe, grâce à des règlements européens, en particulier, la [directive-cadre sur l'eau](#),¹¹ la [directive relative au traitement des eaux urbaines résiduaires](#)¹² et la [directive sur l'eau potable](#)¹³ de l'UE. Ces instruments législatifs fondamentaux renforcent l'engagement de l'UE en faveur d'une amélioration de l'état de l'eau en Europe. Les politiques de l'UE ont pour objectif de réduire sensiblement les conséquences négatives de la pollution, du prélèvement excessif et d'autres pressions exercées sur l'eau, ainsi que de garantir la disponibilité en quantité suffisante d'une eau de bonne qualité tant pour les activités humaines que pour l'environnement. Le traitement des eaux usées et la réduction de l'azote et du phosphore dans l'agriculture ont permis d'obtenir d'importantes améliorations dans la qualité de l'eau au cours de ces dernières décennies.

L'une des réalisations concrètes réside dans l'amélioration notable des eaux de baignade en Europe sur les zones de baignade côtières et intérieures au cours de ces 40 dernières années. Plus de [21 500 sites dans toute l'UE](#)¹⁴ ont été surveillés en 2017, dont 85 % qui ont satisfait à la norme «état excellent» la plus stricte. Grâce aux règles définies en vertu de la législation de l'UE sur les eaux de baignade et les eaux usées, les États membres de l'UE ont pu faire face à la contamination des eaux de baignade

par les eaux résiduaires ou l'eau ruisselant des terres agricoles, qui constitue une menace pour la santé humaine et les écosystèmes aquatiques.

À ce jour, en dépit des progrès réalisés, la santé environnementale générale de nombreuses étendues d'eau en Europe reste précaire. Selon le récent rapport de l'AAE intitulé *European waters — assessment of status and pressures 2018* (Eaux européennes: évaluation de l'état et des pressions 2018), la grande majorité des lacs, des fleuves, des estuaires et des eaux côtières d'Europe luttent pour atteindre l'objectif minimum de «bon état» écologique fixé par l'Union européenne⁽ⁱⁱⁱ⁾ en vertu de la directive-cadre sur l'eau de l'UE.¹⁵

Une perspective plus large — L'économie bleue

Les efforts déployés par l'Europe ne se cantonnent pas aux eaux intérieures et côtières. L'exploitation durable de l'eau et des ressources marines est au cœur des nouvelles initiatives «économie bleue» et «croissance bleue» de l'UE et des Nations unies. L'idée consiste à assurer la viabilité à long terme des zones de pêche, ou d'activités économiques, telles que le transport maritime, le tourisme côtier ou l'exploitation des fonds marins, tout en perturbant le moins possible les écosystèmes en termes de pollution ou de déchets. Rien qu'en Europe, l'économie bleue génère déjà 5 millions d'emplois et contribue à [l'économie de l'UE à hauteur de 550 milliards d'euros environ](#)¹⁶. La Commission européenne a appelé à une gouvernance plus forte^(iv) pour soutenir ces projets économiques visant à améliorer la protection de l'environnement marin.

⁽ⁱⁱⁱ⁾ Voir la rubrique des Signaux: «[La vie sous l'eau est gravement menacée](#)».

^(iv) Se reporter à la rubrique «[L'eau en mouvement](#)».



L'avenir de l'exploitation de l'eau en Europe — L'utilisation rationnelle, un facteur clé

Grâce à l'adoption de nombreuses mesures destinées à améliorer son utilisation rationnelle (meilleure tarification de l'eau ou améliorations technologiques des appareils et des machines), l'exploitation de l'eau par la plupart des secteurs économiques a diminué en Europe depuis les années 1990.

Il n'en demeure pas moins que, d'après l'indice d'exploitation de l'eau de l'AEE, l'eau continuera d'être exploitée par des secteurs tels que l'agriculture et l'énergie, ainsi que par les consommateurs au sein de leurs foyers, pour satisfaire à la demande qui devrait continuer d'augmenter. Le changement climatique continuera d'exercer une pression supplémentaire sur les ressources en eau, et l'on s'attend à ce que le risque de sécheresses dans de nombreuses régions du Sud s'intensifie. Les tendances démographiques auront aussi leur rôle. La population européenne a augmenté de 10 % au cours de ces 20 dernières années et cette tendance devrait se poursuivre. Dans le même temps, de plus en plus de personnes migrent vers les zones urbaines, ce qui ajoutera encore davantage au stress exercé sur l'approvisionnement en eau dans ces zones.

Certains secteurs, comme le tourisme de masse notamment, amplifieront la demande en eau dans certaines régions au cours de certaines périodes clés. Chaque année, des millions de personnes se rendent dans des destinations touristiques dans

toute l'Europe, ce qui représente environ 9 % de l'exploitation totale d'eau annuelle. La majeure partie de cette exploitation est liée aux activités d'hébergement et de restauration. Le tourisme devrait exercer une pression plus élevée sur les approvisionnements en eau, notamment dans les petites îles de la Méditerranée car nombreuses sont celles qui assistent à un afflux massif de visiteurs pendant la saison estivale.

Le dilemme est clair. Tous, que ce soient nous-mêmes, la nature ou l'économie, avons besoin d'eau. Plus nous en prélevons de sa source, plus nous portons préjudice à la nature. Qui plus est, dans certaines régions, et tout particulièrement pendant certains mois, on observe tout simplement un manque d'eau. Le changement climatique devrait accentuer encore davantage cette pénurie d'eau. Compte tenu de ces éléments, nous avons tous le devoir d'utiliser l'eau de manière plus rationnelle. Par ailleurs, économiser l'eau nous aidera également à économiser d'autres ressources et à préserver la nature.

Utilisation de l'eau en Europe

Les activités économiques en Europe consomment en moyenne environ 243 000 hectomètres cubes d'eau par an selon l'indice d'exploitation de l'eau de l'AEE. Bien que la majeure partie de cette eau (plus de 140 000 hectomètres cubes - Hm³) soit rejetée dans l'environnement, elle contient souvent des impuretés ou des polluants, dont des produits chimiques dangereux.

Consommation d'eau par secteur économique

Captage d'eau douce par source

2015

Annuelle (%)

Industries des services	2,5
Ménages	11,6
Industries extractives, industrie manufacturière, construction	17,7
Électricité	27,8
Agriculture	40,4

Saisonnière (Hm³)

Trimestre 1
Janvier-Mars

Trimestre 2
Avril-juin

Trimestre 3
Juillet-Septembre

Trimestre 4
Octobre-Décembre

0 10 000 20 000 30 000

2015

Annuelle (%)

Lacs	1,5
Réservoirs artificiels	10,3
Eaux souterraines	23,6
Rivières	64,6

Saisonnière (Hm³)

Trimestre 1

Trimestre 2

Trimestre 3

Trimestre 4

0 10 000 20 000 30 000

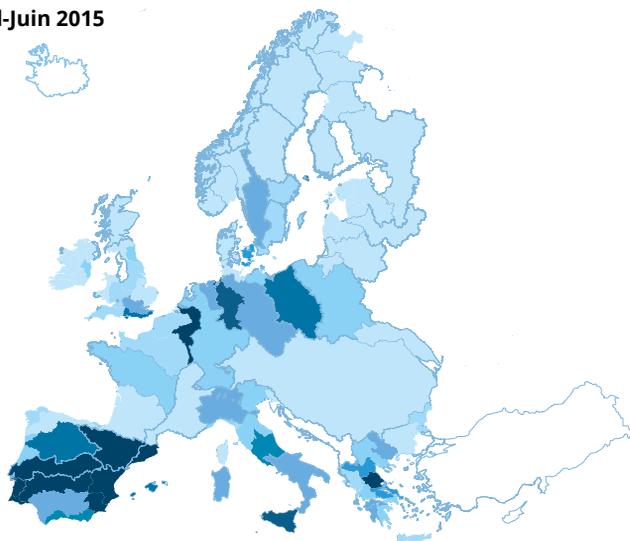
Source : Indicateur de l'AEE sur l'utilisation des ressources en eau douce.

Malgré l'abondance relative des ressources en eau douce dans certaines parties de l'Europe, la disponibilité de l'eau et l'activité socio-économique sont inégalement réparties, ce qui entraîne des différences importantes dans les niveaux de stress hydrique selon les saisons et les régions.

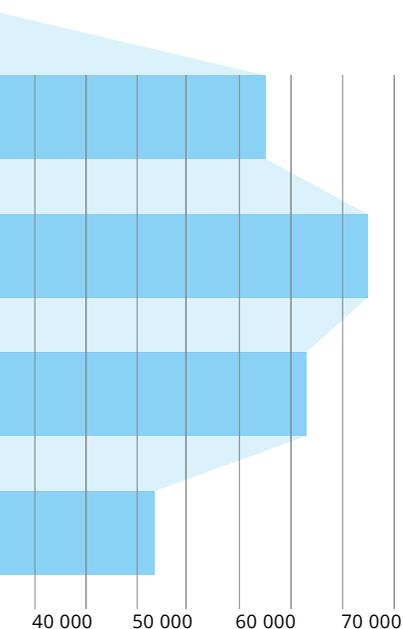
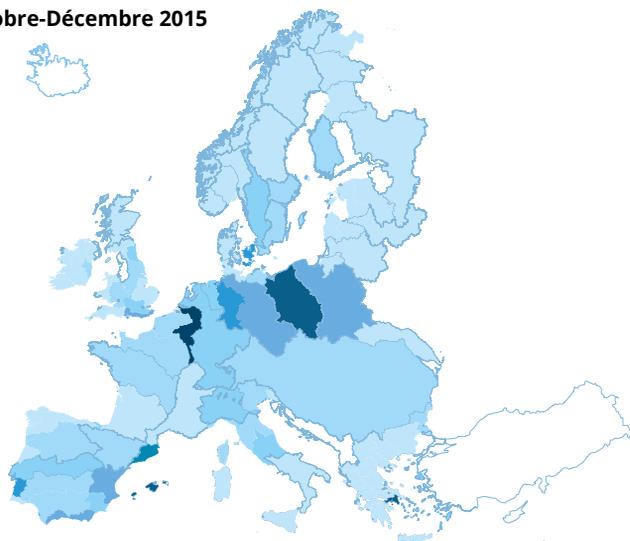
Exploitation de l'eau par bassin hydrographique (¹)



Avril-Juin 2015



Octobre-Décembre 2015



Note : (¹) L'indice d'exploitation des ressources en eau Plus (WEI+), qui évalue la quantité totale d'eau douce utilisée en pourcentage des ressources renouvelables en eau douce totales disponibles, est un indicateur de la pression ou du stress sur les ressources en eau douce. Un indice WEI+ supérieur à 20 % signifie qu'une unité hydrique est soumise à un stress, tandis qu'un indice WEI+ supérieur à 40 % indique un stress grave et une utilisation manifestement non durable des ressources (Raskin et al., 1997).



La vie sous l'eau est gravement menacée

La vie dans les masses d'eau douce et les mers régionales d'Europe se porte mal. Le mauvais état des écosystèmes a une incidence directe sur bon nombre d'animaux et de végétaux qui vivent dans l'eau, et affectent d'autres espèces ainsi que les humains qui dépendent d'une eau propre. L'état environnemental des mers de l'Europe est inquiétant, principalement en raison de la surpêche et du changement climatique, tandis que les masses d'eau douce souffrent d'un excès de nutriments et d'habitats dégradés. La pollution chimique dégrade les eaux terrestres comme les eaux marines.

L'eau — des rivières et des lacs aux zones humides et aux mers — abrite de nombreux animaux et végétaux et d'innombrables espèces en dépendent. Pour les citoyens, les masses d'eau sont sources de santé, de nourriture, de revenus et d'énergie, et sont d'importants moyens de transport et lieux de loisirs.

Pendant des siècles, les humains ont modifié les masses d'eau européennes pour faire pousser les cultures, produire de l'énergie et se protéger des inondations. Ces activités ont été au centre du développement économique et social de l'Europe, mais elles ont également porté atteinte à la qualité de l'eau et aux habitats naturels des poissons et autres formes de vie aquatique, en particulier dans les rivières. Dans de nombreux cas, l'eau sert malheureusement à acheminer la pollution que nous émettons dans l'atmosphère, la terre et l'eau et, dans certains cas, elle est également la destination finale de nos déchets et produits chimiques.

En résumé, nous avons très efficacement profité des avantages de l'eau, mais aux dépens de l'environnement naturel et de l'économie. De

nombreux écosystèmes et espèces aquatiques sont menacés: un grand nombre de populations de poissons sont en déclin, [trop ou trop peu de sédiments](#)¹⁷ atteignent la mer, l'érosion des côtes est en hausse, etc. En fin de compte, tous ces changements auront également une incidence sur les services en apparence gratuits que les masses d'eau offrent actuellement aux personnes.

Les lacs, les rivières et les eaux côtières d'Europe restent sous pression

La pollution, le captage excessif et les altérations physiques — tels que les barrages et la recalibration — continuent de nuire aux masses d'eau en Europe. Ces pressions ont souvent un effet combiné sur les écosystèmes aquatiques, en contribuant à la perte de biodiversité et en menaçant les bénéfices que les citoyens retirent de l'eau.

Selon le récent rapport de l'AEE, *European waters — assessment of status and pressures 2018* (Eaux européennes - évaluation de l'état et des pressions 2018),¹⁸ l'état écologique de 39 % seulement des eaux de surface est bon ou très bon. De manière générale, les rivières et eaux de transition

qui débouchent sur un environnement marin (par ex. les zones de delta) sont en plus mauvais état que les lacs et les eaux côtières. L'état écologique des masses d'eau naturelles est généralement meilleur que celui des masses d'eau fortement altérées et artificielles, telles que les réservoirs, les canaux et les ports.

Du côté positif, les eaux souterraines de l'Europe, qui, dans de nombreux pays, fournissent 80 à 100 % de l'eau potable, sont généralement propres, 74 % des masses d'eau souterraine affichant un bon état chimique.

Parmi les principaux problèmes des masses d'eau de surface figurent une pollution par excès d'éléments nutritifs provenant de l'agriculture, une pollution chimique déposée par l'air et les altérations dues aux constructions qui dégradent ou détruisent les habitats, en particulier pour les poissons.

L'agriculture intensive est tributaire des engrais synthétiques pour accroître le rendement des cultures. Ces engrais opèrent souvent par l'introduction d'azote et autres molécules chimiques dans le sol. L'azote est un élément chimique qui abonde dans la nature et qui est essentiel à la croissance des plantes. Toutefois, une partie de l'azote destiné aux cultures n'est pas absorbée par les plantes. Cela peut tenir à de nombreuses raisons, telles qu'une quantité d'engrais appliqué supérieure à ce que la plante peut absorber ou le fait qu'il n'est pas appliqué pendant la période de croissance de la plante. Cet excès d'azote finit dans les masses d'eau.

À l'instar de ses effets sur les produits de la culture du sol, un excès d'azote dans l'eau favorise la croissance de certaines plantes aquatiques et

d'algues dans un processus appelé l'eutrophisation. Cette croissance supplémentaire appauvrit la teneur en oxygène de l'eau, au détriment d'autres espèces vivant dans cette masse d'eau. L'agriculture, cependant, n'est pas la seule source d'azote qui se retrouve dans l'eau. Les installations industrielles ou les véhicules qui roulent au diesel peuvent également libérer d'importantes quantités de composés azotés dans l'atmosphère, qui se déposent plus tard sur les surfaces terrestres et aquatiques.

Les émissions de métaux lourds, de l'industrie vers l'eau, diminuent rapidement, selon une récente analyse des données par l'AEE dans le registre des rejets et transferts de polluants (PRTR européen¹⁹). Cette analyse a permis de constater que les pressions environnementales causées par les **émissions industrielles**²⁰ de huit métaux lourds principaux (*) dans l'eau ont diminué de 34 % entre 2010 et 2016. Les activités minières représentaient 19 % et l'aquaculture intensive 14 % de ces pressions. Dans l'aquaculture intensive, le cuivre et le zinc s'échappent dans la mer, à partir des cages à poisson, dans lesquelles les métaux sont utilisés pour les protéger de la corrosion et de la croissance des organismes marins. Les effets nocifs des métaux lourds peuvent comprendre, notamment, des problèmes d'apprentissage, de comportement et de fertilité chez l'animal et chez l'homme.

D'autres sources de pollution voient aussi le jour. Ainsi, ces dernières années, une pollution provenant de produits chimiques, tels que les antibiotiques et les antidépresseurs, a de plus en plus été détectée dans l'eau, avec des conséquences pour les hormones et le comportement des espèces aquatiques.

(*) La note d'information de l'AEE donne une évaluation de l'arsenic, du cadmium, du chrome, du cuivre, du plomb, du mercure, du nickel et du zinc.





Des mesures sont prises mais n'y aurait-il pas un effet de retard?

Le mauvais état écologique des masses d'eau ne s'est pas amélioré au cours de la dernière décennie, et ce malgré les efforts déployés par les États membres, notamment la lutte contre les sources de pollution, la restauration des habitats naturels et l'installation de couloirs de migration autour des barrages. Compte tenu du nombre impressionnant de barrages et de réservoirs construits sur les rivières européennes, l'ampleur des mesures prises pourrait être trop réduite pour entraîner une amélioration significative. Il se peut également qu'il y ait un effet de retard et que certaines de ces mesures ne produisent des améliorations tangibles qu'à plus long terme.

Un signe positif que nous pouvons déjà percevoir est le net progrès accompli dans le traitement des eaux usées urbaines et la réduction des effluents émis dans l'environnement. Les concentrations de polluants liés à l'évacuation des eaux usées, tels que l'ammonium et le phosphate, dans les rivières et lacs européens ont sensiblement diminué au cours de ces dernières 25 années. Un indicateur de l'AEE sur le [traitement des eaux usées urbaines](#)²¹ montre également une amélioration continue tant dans la couverture que dans la qualité du traitement partout en Europe.

Les zones humides sous pression

Avec les dunes et les prairies, [les zones humides sont l'un des écosystèmes les plus menacés](#)²² en Europe. Les zones humides, dont les marais et les tourbières, jouent un rôle crucial en tant que point de rencontre des habitats aquatiques et terrestres. Une riche diversité d'espèces vit dans les zones humides et en dépend. Elles purifient également l'eau, offrent une [protection contre les inondations](#)²³ et les sécheresses, fournissent des denrées de base essentielles telles que le riz, et protègent les zones côtières de l'érosion.



L'Europe a perdu deux tiers de ses zones humides entre 1900 et les années 1980, en grande partie à cause du drainage des terres. Actuellement, les zones humides ne représentent que quelque **2 % du territoire de l'UE**²⁴ et environ 5 % du total de la zone Natura 2000. Bien que la plupart des types d'habitat en zones humides soient protégés dans l'UE, les évaluations de l'état de conservation montrent que 85 % ont un état défavorable, dont 34 % sont dans un état médiocre et 51 % dans un mauvais état.

Les mers d'Europe sont productives mais ne sont pas saines ou propres

Les mers d'Europe abritent une grande diversité d'organismes et d'écosystèmes marins. Elles sont aussi une source importante de nourriture, de matières premières et d'énergie.

Dans son rapport intitulé *State of Europe's seas*²⁵ (état des mers d'Europe), l'AAE a constaté une détérioration de la biodiversité marine. Sur les espèces et habitats marins évalués entre 2007 et 2012, seuls 9 % des habitats et 7 % des espèces présentaient un «état de conservation favorable». En outre, la biodiversité marine est encore insuffisamment évaluée, puisque l'état de quatre espèces et habitats sur cinq évalué en vertu de la directive-cadre «stratégie pour le milieu marin», est classé comme «inconnu».

La surpêche, la pollution chimique et le changement climatique figurent parmi les principales raisons du mauvais état des écosystèmes dans les mers d'Europe. Une combinaison de ces trois pressions a entraîné des changements majeurs dans les quatre mers régionales d'Europe: la mer Baltique, l'océan Atlantique du Nord-Est, la Méditerranée et la mer Noire. Souvent, les eaux claires avec une population de poissons et une faune variées ont été remplacées par des algues et des floraisons de phytoplancton

ainsi que par de petits poissons mangeurs de plancton. Cette perte de biodiversité affecte tout l'écosystème marin et les bénéfices qu'il procure.

Des espèces exotiques envahissantes, qui se déplacent vers les mers d'Europe en raison du changement climatique et de l'expansion des voies de transport maritime, constituent une autre menace majeure pour la biodiversité marine. En l'absence de leurs prédateurs naturels, les populations d'espèces exotiques peuvent se développer rapidement, au détriment des espèces locales, et peuvent causer un préjudice irréversible. Comme dans le cas du cténaire, introduit dans la mer Noire par les eaux de ballast des navires, les espèces exotiques invasives peuvent même provoquer l'effondrement de certaines populations de poissons et des activités économiques dépendantes de ces stocks.

Malgré ces défis importants, cependant, les écosystèmes marins ont, jusqu'à présent, fait preuve d'une grande résilience. Seules quelques espèces marines européennes sont connues pour être éteintes et, par exemple, la surpêche des stocks évalués dans l'océan Atlantique du Nord-Est a nettement diminué, passant de 94 % en 2007 à 41 % en 2014. Dans certaines zones, des espèces individuelles telles que le thon rouge, montrent des signes de restauration, et certains écosystèmes commencent à récupérer des conséquences de l'eutrophisation.

De même, une part croissante des mers d'Europe a été désignée en tant que zones marines protégées ces dernières années. Le fait est que fin 2016, les États membres de l'UE avaient désigné 10,8 % de leurs zones marines comme faisant partie du réseau des zones marines protégées, confirmant ainsi que l'UE a déjà atteint l'objectif d'une couverture de 10 % d'ici 2020 (**objectif d'Aichi n° 11**²⁶) convenu dans le cadre de la Convention sur la diversité biologique en 2010.



Malgré ces améliorations, l'AEE conclut dans son rapport sur l'état des mers d'Europe que les systèmes marins européens maintiennent une certaine résilience et qu'il est encore possible de restaurer une vie marine saine moyennant les interventions adéquates. Cependant, il faudra des décennies pour ce faire, et cela ne sera possible que si les pressions qui menacent actuellement la faune et la flore marines sont considérablement réduites.

Des politiques de l'UE fortes mais qui pèchent par leur mise en œuvre

Le principal objectif de la politique de l'Union européenne (UE) dans le domaine de l'eau a été de garantir la disponibilité d'une quantité suffisante d'eau de bonne qualité pour répondre aux besoins des populations et de l'environnement. Dans ce contexte, l'acte législatif clé de l'UE, la directive-cadre sur l'eau, exigeait de tous les États membres qu'ils parviennent à un bon état de toutes les masses d'eau de surface et d'eau souterraine pour 2015, sauf en cas de motifs d'exception tels que des conditions naturelles et des coûts disproportionnés. En fonction du motif, les délais ont pu être prorogés ou les États membres autorisés à atteindre des objectifs moins stricts.

Atteindre un «bon état» implique le respect des trois normes en matière d'écologie, de chimie et de quantité des eaux. En général, cela signifie que l'eau ne présente qu'un léger changement par rapport à ce que l'on aurait pu attendre dans des conditions non perturbées. Jusqu'à présent, les États membres n'ont pas atteint cet objectif dans la plupart de leurs eaux de surface et souterraines.

Par ses directives «Oiseaux» et «Habitats»²⁷ (souvent appelées directives sur la nature), l'UE protège ses espèces et habitats les plus menacés ainsi que tous les oiseaux sauvages. Dans ce contexte, de nombreuses mesures, dont le réseau Natura 2000 de zones protégées, sont mises en place pour empêcher ou minimiser les répercussions sur les espèces et les habitats couverts par ces directives de l'UE. Bien qu'il couvre une part importante des mers d'Europe, le réseau marin Natura 2000 n'est pas encore pleinement mis en œuvre et de nombreux sites sont dépourvus de mesures de conservation adéquates.

Afin de parvenir à une plus grande cohérence parmi les politiques concernant le milieu marin et protéger plus efficacement l'environnement marin, en 2008, les États membres de l'UE ont convenu de la directive-cadre «stratégie pour le milieu marin»²⁸. La directive poursuit trois objectifs principaux: Les mers d'Europe devraient être 1) saines, 2) propres et 3) productives. Selon l'évaluation de l'AEE, les mers d'Europe ne sont ni saines ni propres et nous ne savons pas pour combien de temps elles peuvent rester productives.

Face à ce constat, la Commission européenne, dans son [Plan d'action pour le milieu naturel, la population et l'économie](#),²⁹ publié en avril 2017, compte améliorer sensiblement la mise en œuvre des directives sur la nature et les actions dans le cadre du plan devraient contribuer directement aux initiatives de protection de l'environnement marin.

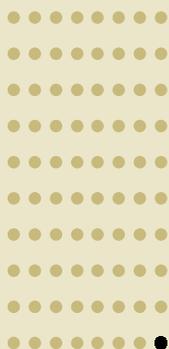
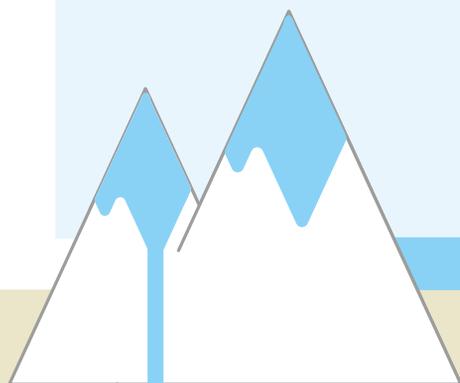
Quel est l'état des masses d'eau en Europe?

La vie dans les masses d'eau douce et les mers régionales d'Europe ne se porte pas bien. Le mauvais état des écosystèmes a un impact direct sur de nombreux animaux et plantes aquatiques, et il affecte d'autres espèces et les êtres humains, qui sont dépendants d'une eau propre.

Eaux souterraines

74 %

de la zone des eaux souterraines ont un bon état chimique.



40 %

des besoins de l'Europe en eau potable et des activités agricoles sont couverts par les eaux souterraines.

Eaux de surface

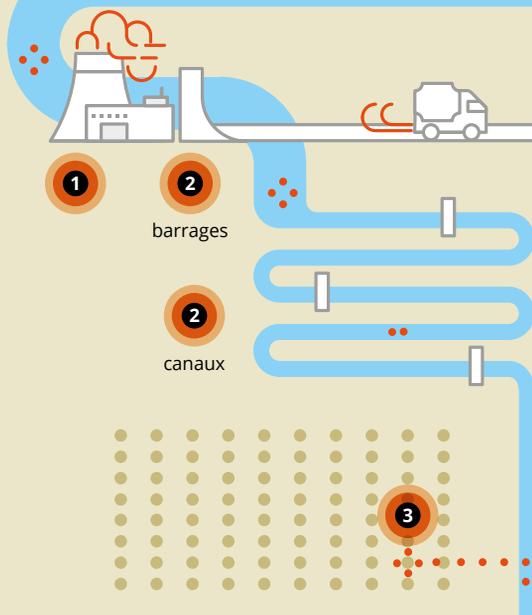
(rivières, lacs et eaux de transition)

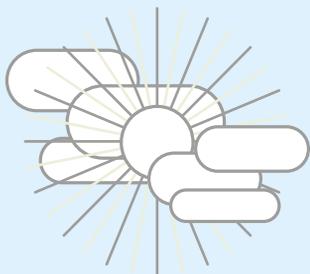
40 %

ont atteint l'état écologique « bon » ou « très bon ».

Principaux problèmes

- 1 Pollution chimique déposée par l'air
- 2 Altérations des constructions
- 3 Pollution par les nutriments issue de l'agriculture



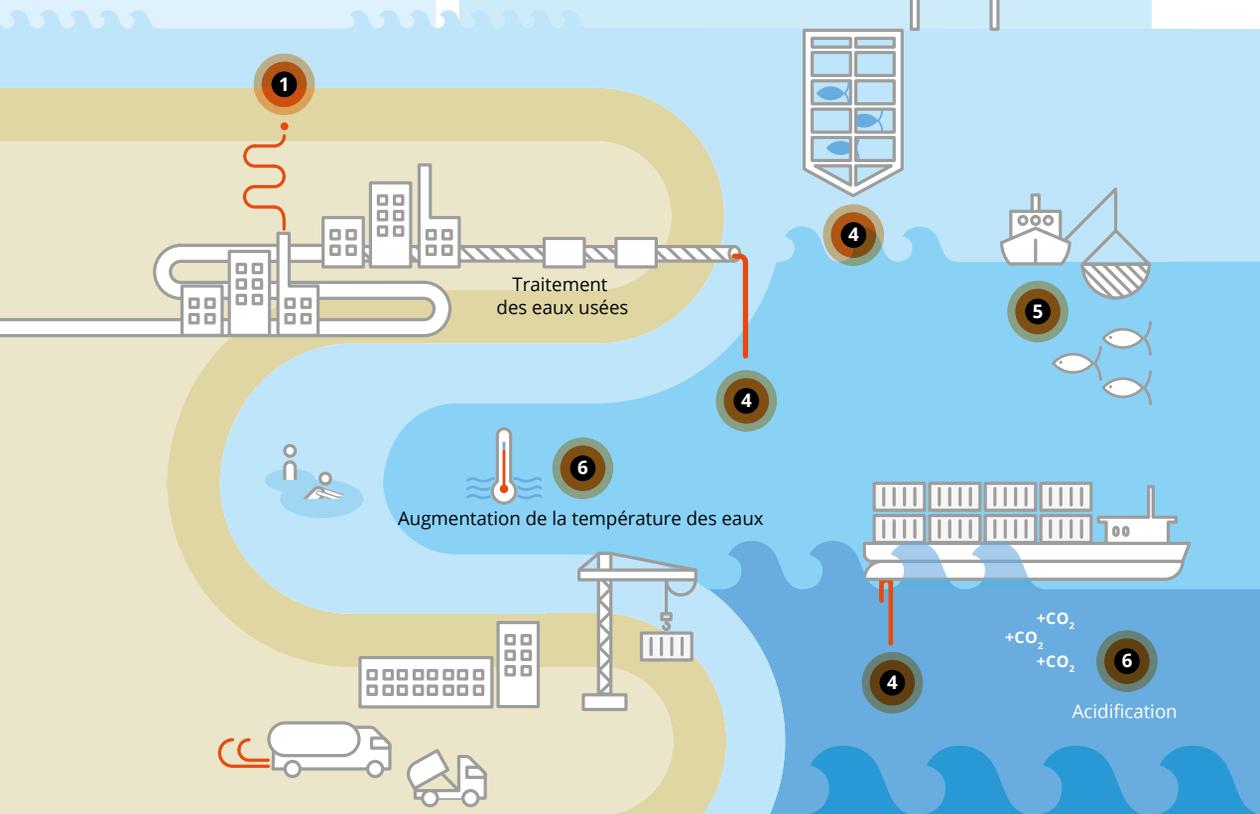


Mer

9 % des évaluations de l'habitat marin 7 % des évaluations des espèces marines ont montré un « état de conservation favorable » (2007-2012)

Principaux problèmes

- 4 Pollution chimique des océans
- 5 Surpêche
- 6 Changement climatique



Gros plan



Un océan de plastique

Le plastique entrant dans la production de masse a été introduit autour du milieu du siècle dernier et présenté comme un matériau miracle en raison de ses propriétés: léger, façonnable, durable et résistant. Depuis lors, la production de plastique a augmenté rapidement, conférant de nombreux avantages à la société. Aujourd'hui, soit près de 70 ans plus tard, la production annuelle de plastique est de plus de 300 millions de tonnes, et nous avons commencé à comprendre le véritable héritage que nous laissent ces produits: ils ne «disparaîtront» jamais entièrement de l'environnement.

Les déchets marins — La partie visible de l'iceberg

Une partie du problème associé aux déchets plastiques réside dans ce que nous connaissons désormais sous le nom de «déchets marins». Il s'agit là des déchets que nous pouvons apercevoir sur nos plages ou encore flotter dans nos mers. La plupart d'entre eux proviennent des terres, entraînés soit par la force du vent, soit par le ruissellement des eaux de pluie.

Oiseaux marins morts qui ont avalé tout et n'importe quoi, allant de la pièce d'un jouet à des mégots de cigarettes, tortues enchevêtrées dans des emballages plastiques pour canettes, cadavres de baleines remplis d'articles en plastique: telles sont les tristes images et histoires qui ont fait connaître le problème des déchets marins. Ce qui est moins connu, y compris parmi les experts, c'est l'étendue exacte du problème.

Il faut toutefois se rendre à l'évidence: le nettoyage de l'océan devient une tâche de plus en plus difficile. Selon une [récente étude](#)³⁰ du Forum économique mondial, environ 8 millions de tonnes de plastique finissent dans les océans chaque année. D'autres estimations évoquent

entre 10 et 20 millions de tonnes et, selon [une étude](#),³¹ plus de 5 trillions de morceaux de plastique encombrant l'océan.

Presque tous ces morceaux de plastique commencent leur voyage sur terre, puis échouent dans un fleuve avant de finir dans l'océan, où de vastes plaques de débris s'accumulent et grandissent chaque année. Certains vont même jusqu'à désigner la plaque de déchets de l'océan Pacifique comme le «huitième continent du monde».

L'application de l'AEE qui permet de surveiller les déchets marins

Pour s'attaquer à la problématique du plastique dans nos mers, il est essentiel de comprendre sa composition et son origine exactes. L'AEE a mis au point une application mobile, du nom de Marine LitterWatch, qui permet à ses utilisateurs d'enregistrer les déchets marins trouvés sur les plages. En vertu de la directive-cadre «Stratégie pour le milieu marin» de l'UE, les États membres doivent élaborer des stratégies qui leur permettront de réduire les concentrations de plastique dans la mer à des niveaux ne causant aucun préjudice. La collecte de ces données sur les déchets marins permet de mieux comprendre



le problème, ce qui peut aider l'UE et ses États membres à s'attaquer à ce problème le plus efficacement possible.

Entre 2014 et 2017, près de 700 000 déchets ont été enregistrés dans la base de données [Marine LitterWatch](#)³². Parmi eux, plus de quatre déchets sur cinq étaient différents types de plastique. Les articles les plus couramment observés sur les plages, et de loin, étaient les mégots et les filtres de cigarettes (18 % de tous les déchets), suivis de différentes formes de plastique, notamment des bouchons de bouteille, des bâtonnets de coton, des sacs en plastique et des emballages alimentaires.

Les micro- et nanoplastiques — Qu'est-ce qui se cache sous la surface?

Bien que nous soyons en mesure de dénombrer et, dans une certaine mesure, de récolter physiquement des déchets sur nos plages, le problème de la pollution par le plastique comporte une facette plus difficile à maîtriser.

Avec le temps et l'exposition aux rayons du soleil, les déchets de plastique se décomposent en fragments encore plus petits. Les micro- et nanoplastiques sont le résultat de cette fragmentation constante. Dans certains cas, ils ont été délibérément ajoutés à des produits cosmétiques ou à d'autres produits, se frayant un chemin direct vers des étendues d'eau par l'intermédiaire du système d'assainissement. En dépit de la sophistication des stations de traitement des eaux usées, pouvant filtrer plus de 90 % de ces particules, ces dernières ne disparaissent pas complètement pour autant. La boue restante est souvent répandue sur le sol. Même ces particules peuvent finir dans les plans d'eau en cas de crues soudaines ou de fortes précipitations.

Ces particules les plus fines sont difficilement perceptibles à l'œil nu et leurs conséquences sur la nature et sur notre santé sont encore méconnues. À cette inquiétude s'ajoute le fait que de nombreux plastiques sont très absorbants et attirent d'autres contaminants comme des métaux lourds, des substances chimiques perturbatrices du système endocrinien et des polluants organiques persistants. Ces substances peuvent présenter tout un éventail d'effets néfastes sur les animaux et les hommes, notamment des anomalies congénitales, des troubles du développement cognitif, des problèmes de stérilité et des cancers.

Ainsi que l'a démontré le rapport de l'AEE intitulé *State of Europe's seas*³³ (État des mers d'Europe), les concentrations de contaminants dans les morceaux de micro-plastique peuvent être des centaines de fois plus élevées que dans l'eau de mer ambiante et peuvent exposer la flore marine à des produits chimiques dangereux. C'est ainsi que les microplastiques et les substances chimiques qu'ils contiennent termineront également dans les assiettes des hommes et dans leur tube digestif.

Une nouvelle façon de voir les matières plastiques

Compte tenu de ces nouvelles connaissances, il apparaît évident que nous devrions considérer les matières plastiques comme un type de polluant au regard de leur production et empêcher les produits et déchets plastiques de finir dans l'environnement.

Pour faire face au problème du plastique, au début de l'année 2018, l'Union européenne a proposé la [stratégie UE sur les matières plastiques dans une économie circulaire](#)³⁴. Cette stratégie

entend «transformer la manière dont les produits sont conçus, produits, utilisés et recyclés dans l'UE». Rendre le recyclage plus rentable et limiter les déchets plastiques, notamment des produits à usage unique, sont des exemples d'initiatives clés que prévoient cette stratégie. La Commission européenne a également demandé à l'Agence européenne des produits chimiques d'examiner si les microplastiques ajoutés aux produits cosmétiques, aux savons pour le corps et aux peintures corporelles devaient être limités ou interdits de façon à empêcher tout préjudice pour l'environnement. Dans le cadre de la stratégie de l'UE sur les matières plastiques, la Commission européenne a également [proposé de nouvelles règles](#)³⁵ ciblant les 10 principaux produits en plastique à usage unique retrouvés sur les plages européennes et dans les mers du continent, ainsi que le matériel de pêche perdu ou abandonné.

Cette stratégie reconnaît que, comme pour beaucoup de problèmes environnementaux, il est essentiel d'instaurer une coopération internationale pour mettre un terme à la pollution par le plastique. Selon une [étude allemande](#)³⁶, environ 90 % des déchets plastiques flottant dans les océans de notre planète proviennent de 10 grands fleuves uniquement, dont huit se trouvent en Asie et deux en Afrique: il s'agit du fleuve Yangtze, du fleuve Indus, du fleuve Jaune, du fleuve Hai He, du Gange, de la rivière des Perles, du fleuve Amour, du Mékong, du fleuve Niger et du Nil. En théorie, cela devrait aussi permettre de résoudre le problème plus facilement.

L'attention portée à la pollution plastique a stimulé la recherche et l'innovation pour mieux comprendre et éventuellement résoudre le problème. Récemment, un [projet de recherche](#),³⁷ conduit par Orb Media, a testé 11 grandes marques de bouteilles d'eau et découvert que 93 % de l'eau conditionnée en bouteille présentait quelques signes de contamination par des microplastiques. Sur le plan des solutions, une équipe internationale de scientifiques est parvenue à créer une enzyme capable de décomposer des bouteilles en plastique en un matériau qui sera réutilisé pour fabriquer de nouvelles bouteilles.

L'inquiétude grandissante concernant les matières plastiques, en particulier dans l'environnement marin, confère également aux consommateurs ordinaires un rôle majeur dans la lutte contre la pollution par le plastique et la demande croissante d'autres solutions plus respectueuses de l'environnement ouvre de nouvelles opportunités commerciales. Récemment, un supermarché néerlandais a ouvert le tout premier rayon au monde sans plastique, proposant plus de 700 produits exempts de plastique. De même, pour réduire la pollution par le plastique, un supermarché britannique a commencé à autoriser ses clients à placer la viande et le poisson dans leurs [propres contenants](#)³⁸. Des innovations dans les matériaux biodégradables peuvent désormais être produites, par exemple, à partir de cellulose provenant du papier recyclé, des textiles, des plantes ou des algues.

Collecte des déchets marins et données

Des groupes de bénévoles ont utilisé l'application mobile « Marine LitterWatch » de l'AEE pour recueillir des données sur les déchets présents sur les plages européennes. Sur la base de près de 700 000 déchets collectés lors de 1 627 opérations de nettoyage de plages dans les quatre mers régionales d'Europe, les déchets les plus courants étaient des mégots et des filtres de cigarettes.

Top dix des déchets

18 %

Mégots et filtres de cigarettes

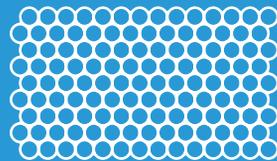


8 %

Fragments de plastique
2,5 > < 50 cm



5 % Fragments de plastique
et de polystyrène
2,5 cm > < 50 cm



5 %

Morceaux
de verre ou de
céramique
> 2,5 cm



5 %

Gobelets
en plastique /
bouchons
de bouteille



4 %

Cotons-tiges



4 %

Sacs à provisions



4 %

Paquets
de chips



3 %

Filets et cordages
diamètre < 1 cm



3 %

Bouteilles de boissons
≤ 0,5 l



Note : Ces dix premiers déchets les plus courants correspondent à 59 % de l'ensemble des déchets trouvés sur les plages d'Europe.

Source : Visionneuse de données « Marine LitterWatch »



Changement climatique et eau — Océans plus chauds, inondations et sécheresses

Le changement climatique accroît la pression sur les masses d'eau. Des inondations et sécheresses à l'acidification des océans et à l'élévation du niveau des mers, les incidences du changement climatique sur l'eau devraient s'intensifier dans les prochaines années. Ces changements suscitent des mesures en Europe. Les villes et les régions s'adaptent déjà, en ayant recours à des solutions plus durables, fondées sur la nature, afin d'atténuer les conséquences des inondations et en utilisant l'eau de manière plus intelligente, plus durable, pour nous permettre de vivre avec les sécheresses.

L'Europe est affectée par le changement climatique³⁹ et les effets ne se ressentent pas seulement sur terre. Les masses d'eau de l'Europe — les lacs, les rivières et les océans et les mers qui entourent le continent — sont également affectées. Étant donné qu'il y a davantage d'eau que de terre à la surface de la Terre, il n'est pas surprenant que le réchauffement des océans ait contribué à 93 % au réchauffement de la planète depuis les années 1950⁴⁰. Ce réchauffement résulte de l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre, le plus important étant le dioxyde de carbone qui, à son tour, a piégé de plus en plus d'énergie solaire dans l'atmosphère. La majeure partie de cette chaleur ainsi piégée finit par être stockée dans les océans, ce qui a une incidence sur la température et la circulation de l'eau. La hausse des températures fait également fondre les calottes de glace polaires. Étant donné qu'il s'amenuise, le manteau global de glace et de neige renvoie moins d'énergie solaire dans l'espace, réchauffant encore plus la planète. Cela entraîne un plus grand déversement d'eau douce dans les océans, ce qui modifie davantage les courants.

La température à la surface de la mer au large des côtes européennes augmente plus rapidement que celle des océans de la planète⁴¹. La température des eaux est l'un des plus puissants régulateurs de la vie marine et l'augmentation de la température provoque déjà de grands changements sous l'eau, notamment d'importantes variations dans la répartition des espèces marines, selon le rapport de l'AEE intitulé *Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016* (changement climatique, conséquences et vulnérabilité en Europe 2016). Par exemple, la morue, le maquereau et le hareng en mer du Nord migrent de leurs zones historiques vers le Nord pour rejoindre des eaux plus froides en suivant leur source de nourriture — le copépode. Ces changements, notamment la migration des stocks de poissons commerciaux, peuvent clairement affecter les secteurs économiques et les communautés dépendantes de la pêche. La hausse de la température des eaux peut également accroître le risque de maladies hydriques,⁴² par exemple des vibrioses dans la région de la mer Baltique.

Des niveaux de salinité à l'acidification, gare aux changements

Le changement climatique affecte aussi d'autres aspects de l'eau de mer. De récents reportages d'actualités faisant état d'un [blanchiment des récifs coralliens](#) spectaculaire et généralisé,⁴³ principalement dû à des températures plus chaudes dans les océans Pacifique et Indien, ont attiré l'attention sur les effets des «vagues de chaleur océaniques» sur les écosystèmes marins locaux. Le moindre changement d'un aspect clé, tel que la température des eaux et les niveaux de salinité ou d'oxygène, peut avoir des effets négatifs sur ces écosystèmes sensibles.

Par exemple, la vie marine dans la mer Baltique — une mer semi-fermée — est étroitement liée aux niveaux de [salinité et d'oxygène](#)⁴⁴ locaux. Plus de 1 000 espèces marines vivent dans le Cattégat, avec des niveaux de salinité et d'oxygène relativement élevés, mais ce nombre se réduit à seulement 50 espèces dans les parties septentrionales du golfe de Botnie et dans le golfe de Finlande, où les espèces d'eau douce commencent à dominer. De nombreuses projections climatiques laissent penser que des précipitations plus importantes dans la région de la mer Baltique pourraient entraîner une [diminution de la salinité de l'eau](#)⁴⁵ dans certaines parties de la mer Baltique, affectant le lieu où différentes espèces peuvent vivre.

Une hausse de la température des eaux due au changement climatique dans la mer Baltique contribue également à une plus grande expansion des «zones mortes» privées d'oxygène, qui sont inhabitables pour la [vie marine](#)⁴⁶. La Méditerranée devrait être témoin d'une hausse de la température ainsi que de la salinité, suscitée par une plus grande évaporation et de plus faibles précipitations.

Selon les estimations, les océans — le plus important puits de carbone sur notre planète — auraient absorbé environ 40 % de l'ensemble du dioxyde de carbone émis par les activités humaines depuis la révolution industrielle. Une [étude publiée dans Nature](#)⁴⁷ révèle que des variations de la circulation océanique influencent la quantité de dioxyde de carbone absorbée par les océans. Toute diminution de la capacité des océans à capter le dioxyde de carbone rejeté dans l'atmosphère est susceptible d'accroître sa concentration globale dans l'atmosphère et de contribuer dès lors davantage au changement climatique.

L'acidification — qui entraîne une plus grande absorption du dioxyde de carbone dans l'océan et la production d'acide carbonique — est également une menace croissante. Les moules, les coraux et les huitres, dont la coquille est formée de carbonate de calcium, ont plus de mal à fabriquer leur coquille ou leur squelette en raison de la diminution du pH de l'eau de mer, les rendant plus fragiles et vulnérables. L'acidification peut également affecter la photosynthèse dans les plantes aquatiques.

L'Europe n'est pas à l'abri. Au cours des prochaines années, le [processus d'acidification](#)⁴⁸ devrait se poursuivre dans les eaux qui entourent l'Europe. Les réductions observées du niveau de pH des eaux sont pratiquement identiques dans les océans du monde entier et dans les mers européennes. La réduction du pH dans les mers européennes les plus septentrionales, la mer de Norvège et la mer du Groenland est bien supérieure à la moyenne mondiale.



Un scénario hollywoodien deviendrait-il réalité?

Des conditions météorologiques extrêmes et inhabituelles font souvent la une de l'actualité et un carton au box office. La combinaison de l'eau et du changement climatique constitue le mélange parfait pour les réalisateurs. Le film de science fiction *Le Jour d'après*, de 2004, qui montre l'Europe du Nord et l'Amérique du Nord entrer dans une nouvelle ère glaciaire à la suite de l'arrêt du Gulf Stream dans l'océan Atlantique, a mis en lumière les dangers du changement climatique pour le spectateur. [De nouvelles recherches](#)⁴⁹ semblent indiquer que si de tels événements cataclysmiques extrêmes sont peu probables, le changement climatique a des conséquences réelles sur le Gulf Stream et d'autres courants qui font partie d'un système de circulation complexe dans l'océan Atlantique, officiellement appelé circulation méridionale de renversement de l'océan Atlantique (ou AMOC). D'autres nouvelles études⁵⁰ montrent que la circulation de l'Atlantique est à son niveau le plus faible depuis au moins 1 600 ans et semblent indiquer un affaiblissement ou un ralentissement du courant.

La circulation de l'Atlantique opère comme un convoyeur à bande, acheminant l'eau chaude du Golfe du Mexique et de la côte de Floride vers l'Atlantique Nord et l'Europe. Au Nord, le courant d'eau chaude est refroidi, devient plus dense et se déverse à de plus faibles profondeurs, amenant de l'eau plus froide en retournant vers le Sud. Le courant agit comme un thermostat, amenant la chaleur à l'Europe occidentale.

Selon les études, l'affaiblissement constaté de la circulation de l'Atlantique a entraîné le refroidissement de la température à la surface de la mer dans certaines parties de l'Atlantique Nord. Cela

tient probablement à la fonte accrue de la glace d'eau douce provenant de l'Arctique et du Groenland ainsi qu'à l'incidence de l'eau douce fondue sur certaines parties de ce que l'on appelle le [tourbillon sub-polaire de l'océan Atlantique Nord](#)⁵¹ — un élément clé de la circulation de l'Atlantique. Les courants océaniques sont affectés par la façon dont les courants d'eau s'écoulent à différentes profondeurs, la rapidité et la profondeur auxquelles ils coulent avant de rejoindre des niveaux supérieurs, etc.

Inondations, sécheresses et autres conditions météorologiques extrêmes en hausse

On a beaucoup entendu parler de ce qui semble être une augmentation des phénomènes météorologiques extrêmes. Du «vortex polaire» ou de la «bête venue de l'Est» de l'hiver 2017-2018, qui a amené des vents arctiques plus froids que la normale dans de nombreuses parties de l'Europe, à la [vague de chaleur «Lucifer»](#) de l'été 2017,⁵² les Européens peuvent s'attendre à des [températures extrêmes plus inhabituelles](#) à l'avenir⁵³.

Un élément clé du changement climatique est l'incidence sur le [cycle de l'eau sur Terre](#),⁵⁴ qui distribue en permanence l'eau de nos océans vers l'atmosphère, la terre, les rivières et les lacs, pour la ramener ensuite à nos mers et nos océans. Le changement climatique accroît les niveaux de vapeur d'eau dans l'atmosphère et rend la disponibilité de l'eau moins prévisible. Il peut en résulter des tempêtes plus intenses dans certaines zones, tandis que d'autres régions peuvent être confrontées à des conditions de sécheresse sévère, en particulier durant les mois d'été.

De nombreuses régions en Europe sont déjà confrontées à des inondations et conditions de sécheresse plus extrêmes, selon le rapport de

l'AEE [Climate change, impacts and vulnerability in Europe](#)⁵⁵ (Changement climatique, impacts et vulnérabilités en Europe). Les glaciers fondent: la couverture de neige et de glace s'amenuise. Le schéma des précipitations évolue en Europe: en général, les régions humides deviennent plus humides et les régions sèches, plus sèches. Parallèlement, les phénomènes climatiques extrêmes tels que les vagues de chaleur, les fortes précipitations et les sécheresses augmentent en fréquence et en intensité.

Des vagues de chaleur plus extrêmes sont déjà constatées dans le Sud et le Sud-Est de l'Europe, qui devrait devenir un point-chaud du changement climatique. Outre ses incidences sur la santé humaine, une chaleur extrême donne lieu à des taux d'évaporation plus élevés, réduisant souvent encore davantage les ressources en eau dans des régions déjà affectées par leur rareté. Au cours de l'été 2017, la vague de chaleur «Lucifer» a vu des records de température de plus de 40 °C frapper les régions méridionales de la péninsule ibérique aux Balkans et à la Turquie. La chaleur extrême a fait de nombreuses victimes et entraîné des conditions de sécheresse qui ont endommagé les cultures et provoqué de nombreux incendies de forêt. Plusieurs incendies mortels ont frappé le Portugal après une vague de chaleur précoce qui, combinée aux conditions de sécheresse persistantes, ont rendu les forêts plus vulnérables aux feux.

Le changement climatique a également fait augmenter la température moyenne de l'eau des rivières et des lacs et a raccourci la durée des saisons relatives à la couche de glace. Ces changements, alliés au débit accru des rivières en hiver et des débits plus faibles en été, ont des incidences importantes sur la qualité de l'eau et sur les écosystèmes des eaux douces. Certaines





des modifications suscitées par le changement climatique aggravent d'autres pressions sur les habitats aquatiques, notamment la pollution. Par exemple, un débit fluvial plus faible en raison d'une diminution des précipitations entraînerait une concentration plus élevée des polluants, étant donné qu'il y a moins d'eau pour diluer la pollution.

Planification et adaptation

L'atténuation du changement climatique — la réduction des émissions de gaz à effet de serre — est au cœur des politiques de l'UE sur le changement climatique. Toutefois, les expériences et les prévisions relatives à davantage d'inondations et de sécheresses, à une hausse du niveau des mers et à d'autres phénomènes météorologiques extrêmes incitent les organismes publics de l'UE à prendre des mesures pour s'adapter aux nouvelles réalités climatiques. La réduction de l'utilisation et du gaspillage de l'eau est un élément clé de ces stratégies d'adaptation. Les pays européens ont des [stratégies et des plans d'adaptation](#)⁵⁶ en place et ont mené des évaluations de la vulnérabilité et des risques, qui les aideront à lutter contre les impacts du changement climatique.

La législation ciblée de l'UE soutient ces évaluations des risques et de la vulnérabilité. La [directive «Inondations» de l'UE](#),⁵⁷ en particulier, exige des États membres qu'ils définissent les zones exposées à un risque d'inondation le long de leurs eaux intérieures et de leurs côtes, qu'ils prennent en compte les risques prévisibles du changement climatique et qu'ils prennent des mesures pour réduire ces risques.

Les projets de construction — appelés techniquement «adaptation grise» en raison de l'usage répandu du béton — ont dominé

les mesures d'adaptation. Prenons la ville symbole de Venise, célèbre non seulement pour son patrimoine culturel, mais aussi pour ses inondations régulières. La hausse du niveau des mers, alliée au changement climatique, devrait provoquer des inondations encore plus fréquentes de la ville. C'est pourquoi Venise s'est lancée dans un projet ambitieux, de plusieurs milliards d'euros, visant à créer des barrières sous-marines pouvant être relevées en cas de marées extrêmement fortes. Cependant, le projet est peu susceptible d'empêcher les inondations qui frappent régulièrement des points bas tels que la Place Saint-Marc.

Les Pays-Bas, eux aussi, se sont appuyés pendant des siècles sur la construction de digues et de barrières côtières pour contenir l'eau. Toutefois, après avoir pris conscience des lacunes des structures fabriquées, les autorités néerlandaises se tournent à présent vers un mélange de structures et de moyens naturels pour contenir les risques d'inondation. Face à l'amenuisement des budgets des autorités et à l'accroissement très probable des incidences du changement climatique, de plus en plus de villes, de régions et de pays se tournent vers des solutions plus écologiques, fondées sur la nature, pour apporter une réponse plus durable au changement climatique. Par exemple, à l'instar des parcs et des forêts, les «zones bleues» telles que les rivières et les lacs peuvent avoir un effet de refroidissement et apporter un peu de répit dans la lutte contre les vagues de chaleur, en particulier dans les villes, qui ont tendance à être encore plus chaudes que leurs zones environnantes à cause de la densité des constructions en béton. Les zones bleues et vertes dans les villes pourraient également capter et stocker une partie de l'eau excédentaire lors des fortes intempéries et inondations, contribuant ainsi à réduire le dommage.

Des centaines de villes, de régions et des pays entiers prennent actuellement des mesures pour s'adapter au changement climatique et l'atténuer et se [coordonnent](#)⁵⁸ à un niveau mondial pour partager les meilleures pratiques. Un nombre croissant d'entre eux ont recours à des techniques innovantes pour atténuer les dommages causés par les inondations et les sécheresses, mais aussi pour ajouter de la valeur à l'environnement et à la qualité de vie de la population locale. Citons, par exemple, la construction de toits verts, couverts de végétation, à Hambourg et Bâle, et la création de parcs plus verts à Rotterdam, deux techniques qui peuvent être utilisées pour capter l'eau des inondations et assurer un refroidissement ainsi qu'une isolation thermique.

Certaines mesures d'adaptation visent l'utilisation de l'eau dans des secteurs spécifiques très gourmands en eau, tels que l'agriculture. Par exemple, dans un effort visant à atténuer les impacts des sécheresses, [une exploitation agricole dans la région de l'Alentejo](#)⁵⁹ au Sud du Portugal a mis en œuvre des techniques d'exploitation agricole durables. Celles-ci comprennent la technique agroforestière de gestion de l'utilisation du territoire, qui a recours aux arbres et aux buissons ainsi qu'à la diversification des cultures pour améliorer la productivité de la terre et sa capacité à résister aux conditions de sécheresse. L'irrigation goutte à goutte pour réduire la consommation de l'eau et la mise en pâture de races animales locales sur des terres forestières pastorales sont également exploitées.

La meilleure voie à suivre est de reconnaître les incidences à l'avance et de s'y préparer en temps opportun. Fort heureusement, il existe quantité de mesures et d'approches innovantes, déjà testées et mises en œuvre dans toute l'Europe. Cette connaissance, accessible au moyen du portail de l'adaptation de l'Europe [Climate-ADAPT](#),⁶⁰ peut être une source d'inspiration pour d'autres confrontés à des défis similaires.

Impacts du changement climatique dans les régions d'Europe

Le changement climatique aura vraisemblablement un impact sur la disponibilité de l'eau en Europe, ce qui exercera une pression supplémentaire sur les régions méridionales déjà confrontées à un stress hydrique. D'autres régions d'Europe risquent de subir des inondations plus fréquentes, tandis que les régions de basse altitude sont exposées aux ondes de tempête et à l'augmentation des niveaux des mers.



Région méditerranéenne

Forte augmentation des températures extrêmes
Diminution des précipitations et du débit des rivières
Augmentation du risque de sécheresse
Augmentation du risque de perte de biodiversité
Augmentation des risques d'incendies de forêts
Intensification de la concurrence entre les différents utilisateurs de l'eau
Augmentation de la demande agricole pour l'eau
Diminution des rendements agricoles
Augmentation des risques pour la production animale
Augmentation de la mortalité due aux vagues de chaleur
Expansion de l'habitat des vecteurs de maladies tropicales
Diminution du potentiel de production d'énergie
Augmentation de la demande énergétique de refroidissement
Diminution du tourisme estival et augmentation potentielle durant les autres saisons
Augmentation des aléas climatiques multiples
Incidence négative sur la plupart des secteurs économiques
Grande vulnérabilité aux retombées du changement climatique en dehors de l'Europe

Région boréale

Augmentation des fortes précipitations
Diminution des chutes de neige et de la couverture de glace des lacs et rivières
Augmentation des précipitations et du débit des rivières
Augmentation du potentiel de croissance des forêts et augmentation des risques de parasites forestiers
Augmentation du risque de dégâts provoqués par les tempêtes hivernales
Augmentation des rendements agricoles
Diminution de la demande énergétique de chauffage
Augmentation du potentiel hydroélectrique
Augmentation du tourisme estival

Région continentale

Augmentation des températures extrêmes
Diminution des précipitations estivales
Augmentation des risques d'inondations fluviales
Augmentation des risques d'incendies de forêts
Diminution de la valeur économique des forêts
Augmentation de la demande énergétique de refroidissement

Région atlantique

Augmentation des fortes précipitations
Augmentation du débit des rivières
Augmentation des risques d'inondations fluviales et côtières
Augmentation du risque de dégâts provoqués par les tempêtes hivernales
Diminution de la demande énergétique de chauffage
Augmentation des aléas climatiques multiples

Zones côtières et mers régionales

Élévation du niveau de la mer
Augmentation des températures de surface des mers
Accélération de l'acidification des océans
Déplacement vers le Nord des espèces marines
Risques et quelques possibilités pour les pêcheries
Modifications des populations de phytoplancton
Augmentation du nombre de zones marines mortes
Augmentation du risque de maladies hydriques

Région arctique

Réchauffement supérieur à la moyenne mondiale
Diminution de la banquise en mer Arctique
Diminution de la calotte glaciaire du Groenland
Réduction des zones de permafrost
Augmentation du risque de perte de biodiversité
Nouvelles possibilités pour l'exploitation des ressources naturelles et pour le transport maritime
Risques pour les moyens de subsistance des peuples autochtones

Régions de montagne

Réchauffement supérieur à la moyenne européenne
Diminution de l'étendue et du volume des glaciers
Déplacement vers les sommets des espèces végétales et animales
Risque élevé d'extinction des espèces
Augmentation des risques de parasites forestiers
Augmentation des risques d'éboulements et de glissements de terrain
Modification du potentiel hydroélectrique
Baisse du tourisme hivernal (ski)





Willem Jan Goossen

Conseiller politique principal
sur l'adaptation au changement
climatique et sur l'eau |
Ministère de l'infrastructure et
de l'aménagement du territoire



Les Néerlandais font de la place pour le fleuve

La nature et l'eau vont de pair. C'est de ce postulat qu'est né le programme néerlandais «Ruimte voor de Rivier» (littéralement, «de la place pour le fleuve» en français). Cette approche de retour à l'essentiel fait désormais office de modèle mondial en termes de gestion de l'eau et de protection contre les risques élevés d'inondations dues au changement climatique. Les récentes inondations les plus graves de 1993 et 1995 ont donné lieu à une prise de conscience, selon M. Willem Jan Goossen du ministère néerlandais de l'infrastructure et de la gestion des eaux. Nous lui avons demandé ce que représente le programme en termes de protection durable contre les crues.

Quelle aurait été l'alternative au programme «Ruimte voor de Rivier»?

Nous aurions dû nous concentrer uniquement sur le renforcement des digues existantes qui, au cours de ces dernières décennies, ont été construites relativement proches du fleuve. Mais cela n'aurait pas suffi à réduire le risque de crues, lequel est assez élevé aux Pays-Bas. Le programme «Ruimte voor de Rivier»⁶¹ a été élaboré en raison des débits relativement élevés du Rhin et de la Meuse en 1993 et 1995. Ces crues ont conduit à l'évacuation de plus de 200 000 personnes (et d'un million de têtes de bétail).

Nous avons découvert que l'augmentation du volume de l'eau du fleuve entraînerait une baisse générale du débit de l'eau, ce qui nous permettrait de sortir du cercle vicieux consistant à augmenter constamment la hauteur et la résistance des digues. Nous avons également réalisé qu'une forte sédimentation se produisait dans les zones inondables, remplissant alors les zones entre la digue et le fleuve, ce qui réduit le débit du fleuve et donne lieu à des niveaux d'eau de la rivière plus élevés par rapport aux terres environnantes.

Où en sont actuellement les projets spécifiques du programme «Ruimte voor de Rivier»?

Le programme se décline en 20 à 30 projets spécifiques. Commencés il y a 12 ans, presque tous sont aujourd'hui terminés, le dernier ou les deux derniers devant s'achever en 2018. Tandis que le programme «Ruimte voor de Rivier» touche à sa fin, nous préparons actuellement une nouvelle étape: un renforcement ou un renouvellement de ce même programme.

Nous avons entrepris un grand nombre de recherches dans le but d'acquiescer de nouvelles perspectives pour une protection plus efficace des zones côtières et de débordement des fleuves. Nous sommes ainsi parvenus à établir une nouvelle analyse et de nouvelles normes de sécurité pour assurer la protection de nos digues et de notre littoral. Des communautés locales, des provinces et des offices des eaux y ont également participé. Nous avons mené cette action dans le cadre du programme néerlandais Delta, et ces nouvelles normes sont en vigueur depuis le début 2017. Grâce à ces nouvelles règles, nous

avons mis au point un nouveau projet s'étendant sur 20 à 30 ans supplémentaires et nous sommes actuellement en train de recenser les structures de notre réseau hydraulique qui nécessitent d'être renforcées. Cependant, cette fois, cela viendra en complément des aspects du programme «Ruimte voor de Rivier».

Quels problèmes le programme a-t-il rencontrés?

«Ruimte voor de Rivier» a reçu un bon accueil de manière générale, mais cela n'avait pas été le cas au départ. De tous temps, les mesures de protection contre les crues ont rencontré un appui solide aux Pays-Bas. Mais nous avons également dû faire face à quelques réactions du type «Pas à côté de chez moi» comme toujours, notamment si le renforcement d'une digue impliquait la destruction de maisons pour construire des digues à la place.

De même, l'idée que nous allions acheter des terres agricoles et les transformer en zones inondables n'a pas été bien accueillie non plus au début. Pendant des siècles, des générations d'exploitants agricoles ont travaillé pour développer des espaces naturels sur les terres agricoles. Aussi, ce changement dans l'exploitation de la terre, passant de terre agricole à zone inondable, s'opposait assez radicalement aux visions des agriculteurs par le passé, mais leurs points de vue ont évolué et ils se sont montrés de plus en plus acquis à cette nouvelle idée.

L'une des grandes réussites du projet a été de faire en sorte que la participation des municipalités et des habitants de la région soit prise au sérieux. Le gouvernement central, en collaboration avec le Rijkswaterstaat, le propriétaire de notre principal fleuve et du réseau autoroutier aux Pays-Bas, a offert aux

Le programme «Ruimte voor de Rivier»

Plus de la moitié des Pays-Bas vit en dessous du niveau de la mer, ce qui rend le pays extrêmement vulnérable aux crues de la mer et des fleuves intérieurs. Pendant des siècles, les Néerlandais ont lutté pour retenir l'eau en construisant des digues, des barrages et des remparts. Les inondations catastrophiques à l'intérieur des terres survenues en 1993 et 1995 ont conduit à adopter une nouvelle approche, plus durable, qui englobe des solutions basées sur la nature, pour contribuer à la protection contre les inondations. Le programme «Ruimte voor de Rivier» vient compléter les moyens de défense existants pour réduire le risque de catastrophes dues à d'éventuelles crues futures. Des milliards d'euros ont été investis dans 30 projets spécifiques, parmi lesquels la restauration des zones inondables naturelles, les zones humides, le renouvellement des digues et la dé-poldérisation. Tous ont pour objet de renforcer les défenses existantes et d'améliorer la capacité et le courant des plus importants fleuves transfrontaliers afin de faire face à la montée rapide des eaux.

communautés locales la possibilité de proposer des plans alternatifs s'ils répondaient aux objectifs de réduction du niveau des eaux du programme «Ruimte voor de Rivier». Le but de cette approche consistait à favoriser la participation de la population locale et son soutien dans le programme «Ruimte voor de Rivier».

Combien a coûté le programme et d'autres dépenses sont-elles encore à prévoir?

Le budget alloué à l'ensemble du projet est de 2,3 millions d'euros environ. S'agissant des frais courants, un vif débat fait rage sur l'avenir de la protection contre les crues après «Ruimte voor de Rivier» ainsi que sur la maintenance des projets réalisés.

Par exemple, l'un des problèmes associés à la création de zones inondables est que nous devons nous assurer du bon contrôle de la croissance des arbres. Si nous les laissons pousser, ils peuvent ralentir la vitesse du courant du fleuve. C'est pourquoi nous coupons un certain nombre d'arbres tous les ans, dans le cadre de notre effort global pour garantir que l'ensemble du réseau fluvial soit en mesure de gérer les débordements majeurs. Si nous laissons faire la nature, nous devrions augmenter encore davantage la hauteur et la résistance des digues. Dans les faits, une analyse coûts-bénéfices a montré qu'il est plus rentable de couper les arbres.

Nous cherchons également à déterminer si les sédiments du fleuve peuvent être déplacés depuis les zones inondables, en aval, vers les deltas où la sédimentation est insuffisante. L'entretien des digues est également un point important. Les digues doivent être entretenues et contrôlées tous les ans et, généralement, après 30 à 40 ans, elles doivent être renforcées. Aujourd'hui, avec le changement



climatique, on devra y apporter des améliorations tous les 14 ans. Il s'agit donc d'une approche systémique, qui exige de prendre en considération les conséquences du changement climatique, notamment le niveau plus élevé des mers, et d'accroître les niveaux de protection en conséquence.

Ce projet peut-il servir de modèle pour l'Europe et pour le monde?

Depuis plus de 20 ans, nous disposons d'organisations de coopération pour chacun des grands fleuves, comme le Rhin, la Meuse, l'Escaut et l'Emse, qui affluent d'autres pays. Coopérer pour la protection contre les crues avec des pays comme l'Allemagne ou la Belgique a été l'une de nos priorités et cela a donné lieu à une bonne coordination transfrontalière dans bien des projets. Et, par ailleurs, tout le monde adopte l'approche du programme «Ruimte voor de Rivier».

Travailler avec la nature est de plus en plus encouragé et je pense que c'est à juste titre. J'ai participé à des visites avec des gens du monde entier, y compris des pays d'Asie, où les zones inondables n'ont absolument jamais été valorisées. Pour eux, il s'agissait uniquement d'une question de développement économique et agricole, ce qui les a amené à commettre les mêmes erreurs que nous. Si vous préservez vos zones inondables et que vous les protégez en l'état, vous pouvez tout de même maintenir votre développement économique tout en vous montrant souple et résilient au moment de traiter des risques.

Quels ont été les bénéfices secondaires du projet?

Si 95 % du budget a été consacré à la sécurité aquatique, nous avons alloué quelques petites sommes à d'autres fins, ce qui s'est révélé assez utile pour améliorer la qualité de vie des habitants touchés par les projets. Il s'agissait d'offrir de nouveaux foyers aux personnes qui étaient propriétaires de leur maison sur des zones inondables ou d'aménager de nouveaux ports pour les communautés locales. Prenons l'exemple de la ville de Nimègue, située à proximité du fleuve Waal, près de la frontière avec l'Allemagne, où un nouveau parc, de nouveaux ponts et le développement d'une nouvelle berge ont contribué à améliorer la qualité de vie locale, tout en agrandissant les zones inondables.

La création de nouveaux espaces de loisirs était également un élément important pour les Pays-Bas où la densité de population est assez élevée. Cela a également conféré une valeur ajoutée aux communautés locales, tout en préservant les anciens villages traditionnels et les caractéristiques du paysage néerlandais, qui constitue également un attrait pour les touristes. Cette même approche a été adoptée pour les zones côtières afin de préserver les dunes et les plages.

Les Pays-Bas sont partagés entre amour et haine de l'eau. Est-ce une bataille que vous pouvez gagner, notamment avec le défi du changement climatique?

C'est un combat que nous menons depuis des siècles. La crue de 1953 résonne encore aujourd'hui dans les mémoires des Néerlandais et a une grande influence sur nos politiques de l'eau actuelles. Plus de 1 500 personnes sont mortes et, en conséquence de ces crues, le peuple néerlandais considère la protection contre les crues (du fleuve et de la mer) comme une priorité absolue et attend de son gouvernement qu'il mette en place des mesures préventives sûres. L'eau est inscrite dans nos gènes et a même une incidence sur notre mode de gouvernance avec le «modèle des Polders», qui est au centre de notre culture et de notre approche.

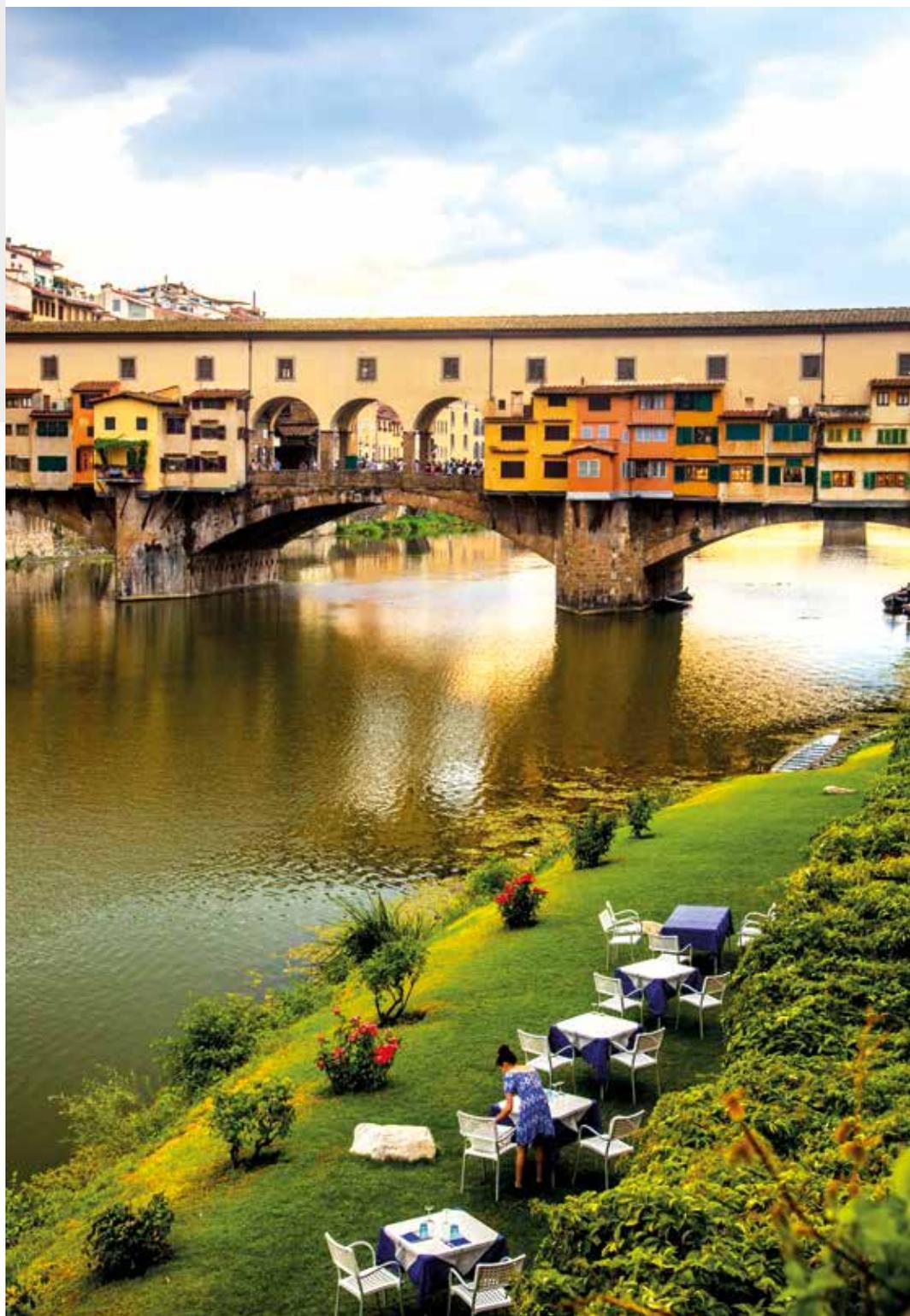
La question aujourd'hui est de savoir à quelle vitesse le changement climatique va nous frapper. Nous avons bien conscience du changement climatique et de ses conséquences, mais aussi de ce que notre menace actuelle est assez différente de celle qui nous concernera dans quelques décennies. Quant à remporter ce combat, je reste convaincu que nous parviendrons à y faire face au moins pendant ce siècle, voire plus longtemps, mais uniquement si nous poursuivons la bonne stratégie. Le risque est toujours bien présent, donc notre défi consiste à rester résilients à s'adapter.

Willem Jan Goossen,

Conseiller politique principal sur l'adaptation au changement climatique et sur l'eau
Ministère de l'infrastructure et de l'aménagement du territoire

La Haye, Pays-Bas





L'eau dans la ville

Nous considérons souvent un approvisionnement fiable en eau potable comme normal. Nous ouvrons le robinet et de l'eau potable jaillit. Nous l'utilisons et l'eau «sale» s'évacue dans la canalisation. Pour une grande majorité d'Européens, l'eau que nous utilisons à la maison est potable et disponible 24 h/24. Le bref moment entre le robinet et la canalisation ne représente qu'une infime partie de son long voyage. Gérer l'eau dans une ville va au-delà des simples réseaux publics de distribution d'eau. Le changement climatique, l'expansion urbaine et les altérations des bassins hydrographiques sont autant de facteurs qui peuvent donner lieu à des crues plus fréquentes et plus dévastatrices, laissant les autorités face à un problème toujours plus grand.

À travers l'histoire, les gens se sont installés et ont bâti des villes à proximité des fleuves ou des lacs. Dans la majorité des cas, les courants apportaient de l'eau potable et éloignaient la pollution. À mesure qu'une ville grandissait, sa demande totale en eau potable et son déversement d'eaux polluées grandissaient également. Au Moyen-Âge, la plupart des fleuves européens qui traversaient une ville servaient de système d'assainissement naturel. Suite à l'industrialisation à partir du 18^e siècle environ, les fleuves ont également commencé à recevoir les polluants rejetés par l'industrie. Ceux qui n'avaient pas accès à un puits devaient récupérer l'eau dans le fleuve (ce qui constituait une tâche quotidienne laborieuse principalement assurée par les femmes et les enfants).

L'écoulement des eaux usées dans les rues et une densité de population plus élevée étaient des facteurs de propagation très rapide des maladies, ce qui pouvait avoir des conséquences désastreuses sur une ville, à la fois sur sa population et sur son économie. Une ville saine était synonyme de main d'œuvre en bonne santé, ce qui était essentiel à la prospérité économique. Dans ce contexte, l'investissement dans un

système public de distribution de l'eau a permis non seulement de répondre aux problèmes sanitaires découlant de la contamination de l'eau, mais aussi d'éliminer les pertes économiques liées aux maladies parmi la population active, ainsi que de libérer le temps autrefois consacré à aller chercher de l'eau.

Ces services publics n'ont rien de nouveau. Cela fait des centaines d'années que l'accès à l'eau potable a été reconnu comme fondamental pour la santé publique et la qualité de vie. Il y a 4 000 ans environ, les anciennes civilisations minoennes, en Crète, utilisaient des conduits en argile souterrains pour l'approvisionnement en eau et l'assainissement, ainsi qu'une [chasse d'eau](#),⁶² comme cela a été découvert lors des fouilles du palais de Knossos. D'autres civilisations antiques dans le monde ont érigé des systèmes d'assainissement similaires à mesure que leurs villes prenaient de l'ampleur et étaient confrontées à des problèmes semblables.

Aujourd'hui, l'importance de l'accès à l'eau potable et à l'assainissement est ancrée dans les objectifs de développement durable des Nations unies, et plus exactement dans l'[Objectif 6](#),⁶³ «Garantir l'accès



de tous à l'eau et à l'assainissement et assurer une gestion durable des ressources en eau». Les pays européens s'en sortent plutôt bien dans ce domaine. Dans la plupart des pays européens, **plus de 80 %⁶⁴** de la population totale est raccordée à un système public de distribution d'eau.

Des demandes sans cesse grandissantes

Malgré les investissements dans l'infrastructure et les améliorations technologiques, **gérer l'eau d'une ville⁶⁵** (son arrivée comme son évacuation) demeure une tâche aussi complexe qu'autrefois mais exposée à de nouveaux problèmes.

Dans beaucoup de villes, le problème est une affaire de nombre. L'eau est utilisée par un plus grand nombre de personnes et en plus grande quantité. Aujourd'hui, les trois quarts environ de la population européenne vivent dans des villes ou des zones urbaines. Certaines de ces villes comptent des millions d'habitants dans un espace relativement réduit. Par le passé, la taille d'une ville dépendait principalement de la disponibilité des ressources en eau à proximité. Beaucoup de villes en Europe, notamment Athènes, Istanbul et Paris, puisent actuellement leur eau dans des sources distantes, parfois situées à 100 ou 200 kilomètres. Ce détournement de l'eau peut avoir des conséquences néfastes sur les écosystèmes qui dépendent de ce fleuve ou de ce lac.

En fonction de la taille du réseau public de distribution, l'approvisionnement en eau potable et la collecte des eaux usées nécessitent un réseau de stations de pompage qui peuvent utiliser des quantités d'énergie considérables. Si cette électricité est générée au moyen de centrales électriques alimentées par des combustibles fossiles comme le charbon et le pétrole, les réseaux publics de

distribution d'eau pourraient être responsables d'une grande partie des émissions de gaz à effet de serre et ainsi contribuer au changement climatique.

L'eau du réseau public de distribution doit être de meilleure qualité que celle destinée aux autres secteurs dans la mesure où elle est utilisée pour boire, cuisiner, se laver et nettoyer des vêtements ou de la vaisselle. En moyenne, **144 litres**⁶⁶ d'eau douce par personne et par jour sont fournis pour la consommation des foyers en Europe, sans compter l'eau recyclée, réutilisée ou encore dessalée. Cela représente près de trois fois les **besoins fondamentaux en eau**⁶⁷ des êtres humains. Malheureusement, toute l'eau fournie n'est pas nécessairement utilisée.

Lutter contre les fuites et le «gaspillage» de l'eau

Les réseaux publics de distribution d'eau modernes sont composés de canalisations interminables et de systèmes de pompage. Or, avec le temps, les canalisations se fissurent et l'eau fuit. Pas moins de **60 % de l'eau**⁶⁸ distribuée peut être «gaspillée» à cause de fuites dans le réseau de distribution. Un trou de 3 millimètres dans une canalisation peut entraîner le gaspillage de 340 litres d'eau par jour, soit, à peu de choses près, l'équivalent de la consommation d'un foyer. Lutter contre les fuites peut permettre de réaliser des économies d'eau considérables. À Malte, par exemple, l'exploitation de l'eau par les municipalités aujourd'hui représente environ 60 % du niveau enregistré en 1992 et cette impressionnante réduction s'explique principalement par une gestion des fuites.

L'eau est également gaspillée à l'autre bout de la canalisation. Les autorités et les compagnies des eaux peuvent adopter **plusieurs approches**⁶⁹, notamment des politiques de tarification de l'eau

(par ex. en imposant des taxes ou des droits sur l'exploitation de l'eau), encourageant le recours à des dispositifs économiseurs d'eau (par ex. sur les pommes de douche ou les robinets, sur les chasses d'eau) ou des campagnes pédagogiques et de sensibilisation.

Un bouquet de mesures (politiques de tarification pour économiser de l'eau, réduire les fuites, installer des dispositifs économiseurs d'eau et des appareils ménagers plus efficaces) pourrait permettre d'économiser jusqu'à 50 % de l'eau captée. La consommation pourrait **être réduite**⁷⁰ à 80 litres par personne et par jour en Europe.

Ces gains potentiels ne concernent pas uniquement la quantité d'eau disponible. Plus important encore, économiser de l'eau signifie également économiser de l'énergie et d'autres ressources utilisées dans le captage, le pompage, le transport et le traitement de l'eau.

Le traitement des eaux usées urbaines

Lorsqu'elle quitte nos foyers, l'eau est contaminée par des déchets et des substances chimiques, notamment par des phosphates qui sont utilisés dans les produits ménagers. Les eaux résiduaires sont d'abord recueillies dans un système de collecte des eaux usées puis **traitées dans une station dédiée**⁷¹ afin d'en éliminer les composants nuisibles pour l'environnement et la santé humaine.

Tout comme l'azote, le phosphore sert d'engrais. Des quantités excessives de phosphates dans les étendues d'eau peuvent entraîner une croissance excessive de certaines algues et plantes aquatiques. L'eau s'appauvrit alors en oxygène, asphyxiant au passage les autres espèces. Consciente de ces conséquences, la législation de l'UE impose des limites strictes sur la teneur en phosphore de divers

produits, comme les détergents ménagers, ce qui a conduit à de notables améliorations au cours de ces dernières décennies.

La proportion des foyers raccordés à des stations d'épuration des eaux usées varie dans toute l'Europe. En Europe centrale^(vi), par exemple, le **taux de raccordement est de 97 %**⁷². Dans les pays du Sud, du Sud-Est et de l'Est de l'Europe, ce taux est généralement plus faible, bien qu'il ait augmenté au cours de ces 10 dernières années pour atteindre les 70 %. En dépit de ces importantes améliorations ces dernières années, 30 millions de personnes environ ne sont toujours pas raccordées à des stations d'épuration des eaux résiduaires en Europe. Ne pas être raccordé à une installation de traitement collectif ne signifie pas nécessairement que toutes les eaux usées sont rejetées dans l'environnement sans avoir été traitées au préalable. Dans les zones faiblement peuplées, les frais de raccordement des foyers à une installation de traitement collectif pourraient s'avérer bien plus élevés que le total des bénéfices. Par ailleurs, les eaux usées de ces foyers pourraient être traitées dans des installations de petite envergure et être correctement prises en charge.

Une fois convenablement nettoyée, l'eau usée peut être rejetée dans la nature, où elle pourra régénérer les fleuves et les eaux souterraines. Cependant, même les stations d'épuration les plus sophistiquées peuvent ne pas réussir à éliminer certains polluants, notamment les micro- et nanoplastiques souvent utilisés dans les produits de soins personnels. Quoi qu'il en soit, la récente analyse de l'AEE démontre que les **fleuves et lacs situés dans les villes**

européennes⁷³ sont de plus en plus propres, grâce aux améliorations apportées au traitement des eaux résiduaires et aux projets de restauration.

Une alternative consiste à réutiliser directement l'eau après traitement, mais jusqu'à présent, seul **1 milliard de mètres cubes** environ d'eaux usées urbaines⁷⁴ est réutilisé tous les ans, ce qui correspond à environ 2,4 % de l'effluent des eaux usées urbaines traitées ou moins de 0,5 % des prélèvements d'eau douce annuels dans l'UE. Consciente des possibles avantages liés à la réutilisation de l'eau, la Commission européenne a proposé en mai 2018 de **nouvelles règles pour stimuler et favoriser la réutilisation de l'eau**⁷⁵ dans l'UE pour l'irrigation agricole.

Le tourisme de masse à l'ère du changement climatique

La question de la gestion de la demande supplémentaire se pose également. De nombreuses capitales et villes côtières européennes sont des destinations touristiques populaires. Pour illustrer l'ampleur de ce problème, prenons l'exemple de la grande agglomération parisienne. En **2017**,⁷⁶ les pouvoirs publics se sont vu confier la mission de fournir de l'eau potable et traiter les eaux usées non seulement pour les 12 millions d'habitants de la région, mais également pour près de 34 millions de touristes. Dans les faits, les touristes représentent **environ 9 %**⁷⁷ de l'exploitation annuelle totale de l'eau en Europe.

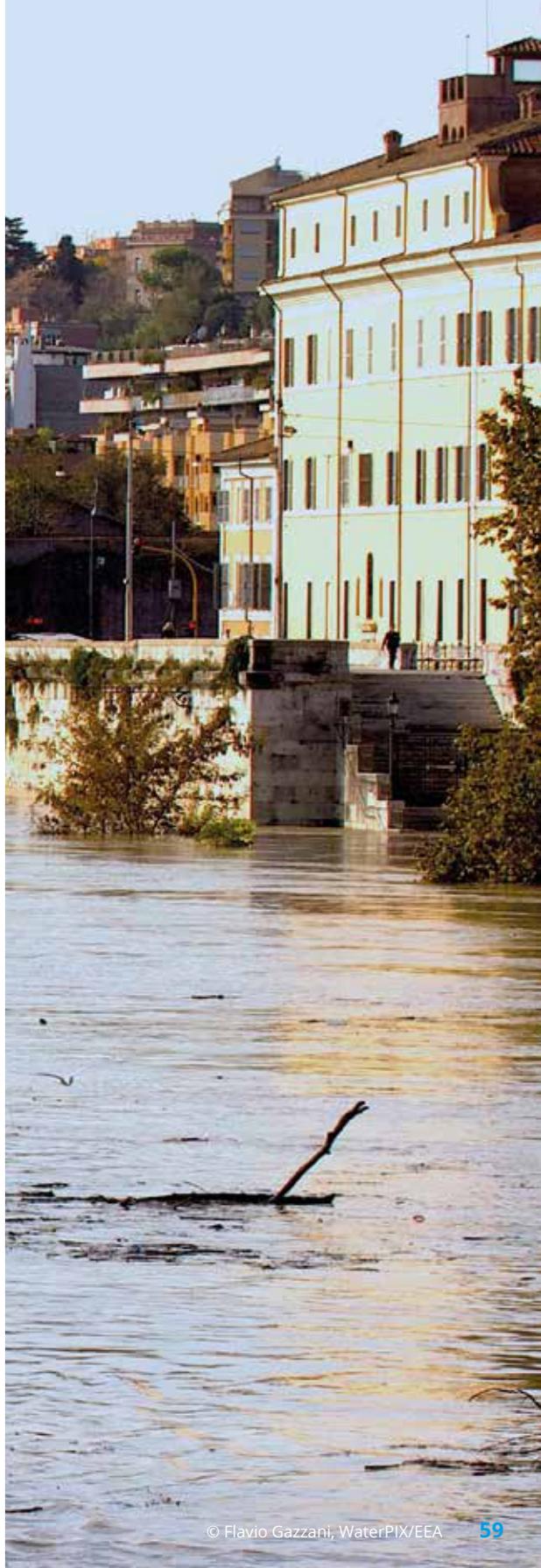
(vi) Aux fins de ces estimations, les regroupements suivants sont utilisés: les pays d'Europe centrale incluent l'Autriche, la Belgique, le Danemark, l'Allemagne, le Luxembourg, les Pays-Bas, la Suisse et le Royaume-Uni; les pays du Sud de l'Europe incluent la Grèce, l'Italie, Malte et l'Espagne; les pays du Sud-Est de l'Europe sont la Bulgarie, la Roumanie et la Turquie; enfin, les pays de l'Est de l'Europe font référence à la République tchèque, à l'Estonie, à la Hongrie, à la Lettonie, à la Lituanie, à la Pologne et à la Slovaquie.

Dans certains cas, une combinaison de facteurs peut entrer en ligne de compte. Barcelone est une ville d'environ 1,6 million d'habitants dans une zone naturellement soumise au stress hydrique. D'après la municipalité de Barcelone, 14,5 millions de touristes ont visité la ville en 2017. Plusieurs années consécutives de sécheresse intense ont provoqué une crise de l'eau encore jamais vue en 2008. Avant le début de la saison estivale, les réservoirs de la ville n'étaient remplis qu'à 25 %. Outre les campagnes de sensibilisation du public et des coupes drastiques de la consommation, Barcelone a été contrainte d'importer de l'eau en provenance d'autres régions d'Espagne et de France. Au mois de mai, des bateaux transportant de l'eau douce ont commencé à décharger leur précieuse cargaison dans le port de la ville.

De nombreuses mesures ont été adoptées depuis lors. La ville a investi dans des stations de dessalement, continue d'investir dans la réutilisation de l'eau et a mis au point un projet d'économie d'eau. Malgré ces mesures, la pénurie d'eau continue de menacer Barcelone et suscite un débat public, à juste titre. Les prévisions du changement climatique pour la région méditerranéenne présagent davantage d'épisodes de chaleur extrême et de variations des taux de précipitation. En d'autres termes, de nombreuses villes méditerranéennes devront faire face à plus de chaleur et moins d'eau.

Faire face à un excès d'eau

Une pénurie d'eau peut être un problème assez grave, mais un excès d'eau peut s'avérer catastrophique. En 2002, Prague a été victime de crues dévastatrices au cours desquelles 17 personnes ont perdu la vie et 40 000 ont dû être évacuées. Le préjudice total subi par la ville s'est élevé à **1 milliard d'euros**⁷⁸. Depuis cette



catastrophe, la ville a beaucoup investi dans le développement d'un système fiable de protection contre les crues, basé principalement sur l'«infrastructure grise», c'est-à-dire des structures artificielles en ciment, telles que des barrières fixes et mobiles et des vannes de sécurité dans le réseau de canalisation le long de la Vltava. Le coût total estimé de ces mesures s'est élevé à 146 millions d'euros jusqu'en 2013, mais une analyse coûts/bénéfices a montré que les bénéfices seraient supérieurs aux coûts engagés, même si un seul épisode tel que celui de 2002 devait survenir dans les 50 prochaines années.

Prague n'est pas un cas isolé de ville menacée par les crues. En réalité, selon une estimation grossière, **20 % des villes européennes**⁷⁹ sont confrontées à ce danger. L'imperméabilisation du sol dans les zones urbaines (c'est-à-dire en recouvrant le sol d'infrastructures comme des bâtiments, des routes ou des trottoirs) et la conversion des zones humides à d'autres fins réduisent la capacité de la nature à absorber l'excès d'eau et, partant, augmentent la vulnérabilité des villes face aux inondations. Bien qu'elle ait été utilisée pendant des siècles, l'infrastructure grise peut parfois être insuffisante, voire même préjudiciable, notamment dans la mesure où le changement climatique s'accompagne de conditions météorologiques plus extrêmes pouvant conduire à des niveaux de crues importants. Qui plus est, elle est très coûteuse et peut accroître le risque d'inondation en aval. Travailler avec les éléments du paysage naturel (ce qui est souvent désigné dans les cercles politiques comme étant des «solutions fondées sur la nature» et l'«infrastructure verte»),

comme avec les zones inondables et les zones humides, peut s'avérer moins onéreux, plus facile d'entretien et certainement plus respectueux de l'environnement.

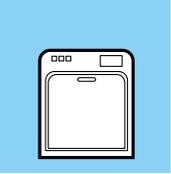
Copenhague est un autre exemple de ville où un excès d'eau a généré des problèmes par le passé. Cette fois, il ne s'agissait pas d'une crue du fleuve mais de fortes précipitations. Quatre épisodes de fortes pluies ont fait des ravages à Copenhague ces dernières années, la plus importante en 2011, et le préjudice a été estimé à pas moins de 800 millions d'euros.

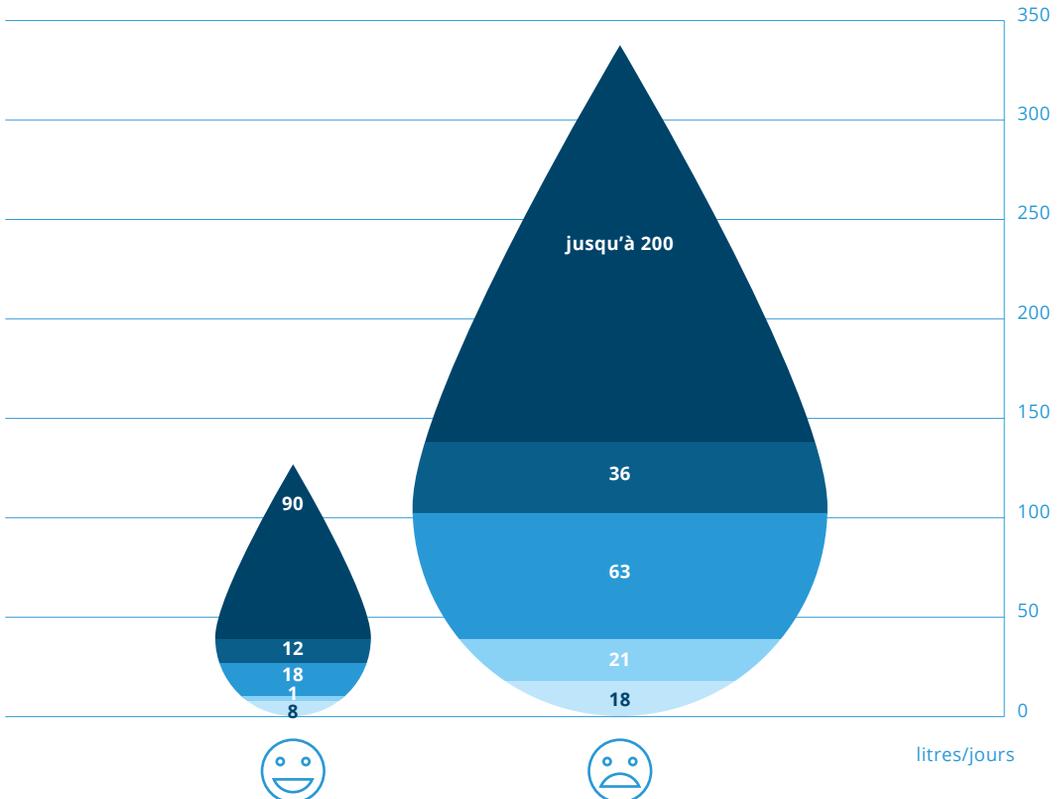
Adopté en 2012, le **Programme de gestion des pluies torrentielles**⁸⁰ pour Copenhague a évalué les coûts de plusieurs mesures. Se contenter d'investir plus dans les réseaux d'assainissement ne permettrait pas de solutionner les problèmes, car l'investissement nécessaire serait très élevé et la ville serait tout de même inondée. Selon ce programme, une combinaison de l'«infrastructure grise» traditionnelle et de solutions basées sur la nature serait plus efficace. En plus d'étendre le réseau d'assainissement de Copenhague, environ 300 projets ayant pour vocation d'améliorer la rétention et le drainage de l'eau seront mis en place jusqu'en 2033. Ces projets prévoient davantage d'espaces verts, la réouverture de courants d'eau, la construction de nouveaux canaux et l'établissement de lacs.

Qu'il s'agisse d'assurer un approvisionnement fiable en eau potable, de traiter les eaux usées ou encore de se parer contre les crues ou la pénurie d'eau, il est évident que la gestion de l'eau dans une ville requiert une bonne planification et de la clairvoyance.

Utilisation de l'eau à la maison

En moyenne, 144 litres ⁽¹⁾ d'eau douce par personne et par jour sont fournis aux ménages en Europe. Cela représente près de trois fois les besoins en eau établis ⁽²⁾ pour les besoins humains fondamentaux. Une partie importante de cette eau pourrait être économisée, simplement en adoptant des pratiques quotidiennes très simples.

Douche ⁽³⁾	Brossage des dents ⁽⁴⁾	Chasse d'eau des toilettes ⁽⁵⁾	Lavage de la vaisselle en machine ⁽³⁾	Lavage du linge ⁽³⁾
				
 Douches \ économes en eau 8-9 l/min	 Fermer le robinet pendant le brossage 0 l/min	 Modèles économiseurs d'eau à deux boutons 3 l par chasse (moyenne)	 Lave-vaisselle de classe A 10 l par lavage (programme éco)	 Lave-linge de classe A 60 l par lavage
 Douches anciennes et grandes douches de plafond 18-20 l/min	 Laisser le robinet ouvert pendant le brossage 6 l/min	 Toilettes à l'ancienne 9 l par chasse	 Lavage de la vaisselle à la main 50-150 l par lavage	 Anciens lave-linge 130 l par lavage



Note : La consommation d'eau par activité peut varier considérablement. Les chiffres ci-dessus sont donnés à titre indicatif.

Source : ⁽¹⁾ Indicateur de l'AEE sur l'utilisation des ressources en eau douce; ⁽²⁾ « A Review of Water Scarcity Indices and Methodologies, Sustainability Consortium », Brown et Matlock, 2011; ⁽³⁾ « Six tips for smarter water use », Verto, Finlande; ⁽⁴⁾ «How can you save water», South Staffs Water, UK.



Manuel Sapiano

Agent principal de la politique
(de l'eau) | Agence de l'énergie
et de l'eau



Malte: la rareté de l'eau fait partie du quotidien

Malte est l'un des 10 pays au monde les plus affectés par un déficit en eau. Que faire lorsque la nature ne satisfait qu'à la moitié des besoins en eau de votre population? Malte «produit» de l'eau propre et s'efforce de veiller à ce qu'aucune goutte ne soit gaspillée. Nous avons discuté avec Manuel Sapiano, de l'Agence de l'énergie et de l'eau de Malte, des nouvelles technologies, de l'eau pour les ménages et l'agriculture, et des eaux de baignade intactes qui entourent l'île.

Comment luttez-vous contre la rareté de l'eau à Malte?

En raison de sa position géographique, la rareté de l'eau est naturelle à Malte. Le climat méditerranéen, avec ses faibles niveaux de précipitations et ses températures élevées, entraîne de faibles disponibilités en eau naturelle et des pertes importantes dues à l'évapotranspiration. En outre, la densité démographique à Malte est d'environ 1 400 personnes par kilomètre carré. En d'autres termes, nous avons une faible disponibilité des ressources en eau dans une zone à forte densité de population.

La nature ne peut répondre qu'à près de la moitié de l'ensemble de nos besoins. Depuis 1982, Malte «produit» de l'eau par dessalement de l'eau de mer. Le dessalement est accompagné d'un vaste programme de gestion et de réparation des fuites d'eau dans lequel notre service public de l'eau a fortement investi depuis les années 1990. En conséquence, notre demande actuelle en eau municipale est d'environ 60 % de ce qu'elle était en 1992, principalement grâce à la gestion des fuites. L'année dernière, nous avons également

introduit un ambitieux programme de réutilisation de l'eau afin de mieux combler l'écart entre l'offre et la demande.

Il y a des demandes concurrentes, étant donné que les ressources en eau naturelle de Malte sont limitées. Les résidents urbains ou les exploitants agricoles réclament davantage d'eau, mais la nature a également besoin d'eau. Tout plan de gestion de l'eau que nous élaborons à Malte doit veiller à ce que les besoins en eau de la nature soient respectés et satisfaits. Nos vallées sont des pôles pour les écosystèmes, dont certains sont endémiques et présentent donc une grande valeur écologique. Par conséquent, il existe des zones dans les vallées qui sont «interdites et intouchables», parce que la faune et la flore qui vivent dans ces vallées — ainsi que leurs besoins en eau — doivent être respectés.

Le dessalement n'est-il pas une solution très coûteuse, avec des incidences importantes sur l'environnement marin?

Malheureusement, étant donné que les ressources naturelles sont insuffisantes, la «production» d'eau douce est un impératif et



non un choix pour nous. De plus, le dessalement en tant que technologie a connu d'importantes modifications ces dernières années, notamment en termes d'efficacité énergétique. La Water Services Corporation (la compagnie des eaux maltaise) entreprend actuellement des améliorations majeures dans toutes ses stations de dessalement —grâce aux Fonds de cohésion de l'UE. L'énergie nécessaire pour produire 1 mètre cube d'eau douce à partir de l'eau de mer sera réduite à 2,8 kilowatts heure. Il y a dix ans, cette énergie avoisinait les 6 kilowatts heure. La technologie de dessalement est devenue très efficace et l'industrie progresse continuellement vers des niveaux d'efficacité plus élevés.

En ce qui concerne les incidences du dessalement sur l'environnement marin, cela concerne principalement l'évacuation de la saumure, qui est le produit dérivé du processus de dessalement et qui est déversé dans la mer. Nos stations de dessalement sont assez petites et situées dans des zones où se trouvent de forts courants marins. Ainsi la quantité évacuée est limitée et rapidement dispersée. La compagnie des eaux a procédé à des études préliminaires sur l'évacuation provenant de nos stations et a constaté que l'incidence potentielle sur l'environnement marin est limitée aux premiers mètres à partir du point d'évacuation. Ces résultats ont déjà été pris en compte et mis en pratique au moyen d'une conception plus durable des installations d'évacuation prévues. Ces études se poursuivront à présent dans le cadre d'un projet intégré LIFE.

La décision quant au lieu d'installation d'une station de dessalement doit tenir compte de nombreux facteurs. La taille de la station est également importante, pas seulement du point de vue de l'évacuation, mais aussi du point de

vue de la sécurité de l'approvisionnement. Nos trois stations sont stratégiquement installées à différents endroits de la côte, afin que lors d'événements tels qu'une marée noire, par exemple, la fermeture d'une station n'empêche pas les deux autres de rester opérationnelles.

La géologie du lieu est également importante. Les stations de dessalement à Malte s'alimentent en eau au moyen de puits en haute mer et s'appuient donc sur l'effet purificateur du substrat rocheux. Cela limite la nécessité d'un pré-traitement, ce qui réduit ensuite les coûts de production. Il s'agit d'un aspect important de la planification, étant donné que le coût du pré-traitement peut être comparable au coût du dessalement à proprement parler.

Étant donné la rareté par nature, comment les citoyens maltais contribuent-ils aux efforts d'économie en eau?

Les citoyens maltais utilisent environ 110 litres par jour et par personne, ce qui est relativement peu par rapport aux autres pays de l'UE. Toutefois, de nouvelles pressions doivent également être prises en considération. Par exemple, jusqu'à 50 000 étrangers sont venus travailler à Malte, dans le cadre de sa récente croissance économique. Le secteur du tourisme connaît également un développement constant et, selon les estimations, il contribue pour une population équivalente à environ 40 000 personnes. Un plus grand nombre de personnes sur les îles implique une demande en eau plus élevée. Par ailleurs, les personnes ont des habitudes de consommation en eau différentes. Si vous êtes habitués à consommer 250 litres d'eau par jour dans un pays riche en eau, il est difficile de réduire sa consommation à 110 litres en quelques jours. L'Agence de l'énergie et de l'eau met actuellement en place une large campagne

de préservation de l'eau, qui tient compte de ces tendances démographiques et socioéconomiques afin de traiter globalement la gestion de la demande en eau.

Dans ce contexte, le prix de l'eau peut certainement jouer un rôle. À Malte, le prix pour les utilisateurs résidentiels nationaux est déjà élevé: les utilisateurs paient 1,39 EUR par mètre cube pour les 33 premiers mètres cubes par an. Lorsque cette quantité est dépassée, le prix augmente et passe à 5,14 EUR par mètre cube. Ce mécanisme de tarifs progressifs est donc un incitant en soi pour limiter la consommation en eau.

De même, le marché aide les personnes à moins consommer. Par exemple, il est aujourd'hui difficile d'acheter un nouveau réservoir de chasse d'eau de toilettes de grand volume. Lorsque vous achetez un robinet, il est fort probable qu'il soit déjà équipé d'un aérateur. Les machines à laver et les lave-vaisselles sont de plus en plus économes en eau et en énergie.

Le recyclage de l'eau présente également un large potentiel d'économie, que nous avons commencé à examiner.

Comment l'eau recyclée sera-t-elle utilisée?

Nous nous concentrons sur deux systèmes: l'usage agricole et l'usage domestique. Le système agricole, par le biais des stations de traitement, prévoit de produire 7 millions de mètres cubes d'eau recyclée par an. Selon nos estimations, cela correspond à un tiers de l'utilisation agricole de l'eau.

Dans les foyers, environ 30-45 % de l'eau est utilisée pour la douche et une proportion similaire pour la chasse d'eau. L'utilisation de l'eau de la douche, qui est relativement propre, pour la chasse, lorsqu'il n'y

a pas de contact direct avec les personnes, pourrait réduire la consommation journalière de 110 litres à environ 70 litres par personne. Le potentiel d'économie est immense, mais la santé publique reste notre préoccupation principale. La technologie doit être sûre car, en définitive, il s'agit de notre santé et de celle de nos familles.

Qu'en est-il de l'utilisation d'eau recyclée dans l'agriculture?

L'agriculture a besoin d'eau. Le pompage de l'eau directement à partir des aquifères souterrains est une solution relativement peu coûteuse et locale. Le problème est que les aquifères de Malte sont en contact direct avec l'eau de mer et ont une capacité de prélèvement limitée. L'extraction de grands volumes d'eau douce provenant des aquifères entraînerait l'intrusion de l'eau de mer, réduisant la qualité générale de l'eau souterraine et la rendant inutilisable. Inutile de dire que tout le monde est perdant dans ce cas.

Afin de réglementer la quantité d'eau souterraine extraite, tous les forages privés enregistrés ont été équipés de compteurs ces dernières années. Nous avons maintenant un aperçu plus complet de l'utilisation et des besoins en eau dans l'agriculture. Nous pouvons également proposer un mode d'approvisionnement alternatif aux exploitants agricoles: des eaux usées extrêmement traitées — couvert par le programme «New Water» (nouvelle eau)⁸¹ à Malte.

Comment les exploitants agricoles réagissent-ils à l'idée d'utiliser de l'eau recyclée?

Les perceptions jouent ici un grand rôle. Il nous faut changer la perception de l'eau «recyclée-traitée» en tant qu'eau «usée». Afin d'assurer un accueil favorable par la communauté agricole,

nous expliquons les niveaux de qualité obtenus par le nouveau processus de traitement. Nous montrons également que l'utilisation de cette eau n'a pas d'incidences négatives sur les cultures.

Des incitations tarifaires sont également utilisées à cette fin. Un mécanisme de tarifs progressifs est établi pour la «nouvelle eau». La première fourchette tarifaire ne s'applique pas, pour l'instant, au secteur agricole afin de favoriser l'utilisation de l'eau recyclée.

Une autre mesure importante est le développement de petits réservoirs d'eau de pluie sur le terrain. Depuis que Malte a rejoint l'UE, le nombre de demandes pour le développement de ces réservoirs a fortement augmenté, avec le soutien du Fonds européen agricole pour le développement rural.

De quelle façon les initiatives et les fonds de l'UE contribuent-ils à la gestion de l'eau à Malte?

Le secteur de l'eau est l'une des principales priorités pour Malte dans le cadre du Fonds de cohésion de l'UE. Nous nous concentrons actuellement sur un certain nombre d'investissements verticaux dans l'infrastructure: améliorer l'efficacité énergétique du dessalement de l'eau de mer, le programme «New water», améliorer l'efficacité de la distribution de l'eau, améliorer et réglementer le réseau de collecte des égouts, tester des technologies innovantes, des campagnes de préservation de l'eau et la gestion du prélèvement des eaux souterraines.

Ces actions sont ensuite rassemblées dans le cadre de la gestion de l'eau établi sous le deuxième plan de gestion de district hydrographique de Malte, au moyen d'un projet intégré. Ce projet intégré est également financé par le programme LIFE⁸² de





l'UE et couvre le renforcement de la sensibilisation, l'encouragement de l'adoption des nouvelles technologies et des nouvelles pratiques et le traitement des questions de gouvernance. Nous examinons également comment nous pouvons partager ces connaissances avec d'autres îles et zones côtières de la Méditerranée par le biais d'initiatives européennes et autres régionales.

Quel est l'état des eaux marines autour de Malte?

Des facteurs spécifiques — tels que notre forte densité démographique et notre secteur du tourisme intensif, l'utilisation des zones côtières et des eaux marines à des fins commerciales et récréatives — exercent une pression sur l'environnement marin. Toutefois, ces dernières années, nous avons réalisé d'importantes améliorations, également grâce au financement et à la législation de l'UE. Un important exemple a trait à l'amélioration de la qualité de nos eaux côtières — les **derniers résultats**⁸³ montrent que nos eaux de baignade sont «de premier ordre». La mise en œuvre de la directive de l'UE sur le traitement des eaux usées urbaines, avec trois nouvelles stations, a indéniablement contribué à cette amélioration.

Nous examinons également la façon d'améliorer la gestion des nutriments dans l'agriculture et réduire la pollution résultant du ruissellement. La qualité des eaux côtières est vitale pour Malte. Étant donné la forte densité de la population de Malte, profiter de la mer pendant les mois d'été fait aussi partie de notre vie quotidienne, de sorte que des plages propres et des eaux de baignade de grande qualité sont importantes non seulement pour le tourisme mais aussi pour nous.

Manuel Sapiano

Agent principal de la politique (de l'eau)
Agence de l'énergie et de l'eau, Malte



Governance — L'eau en mouvement

L'eau est constamment en mouvement. Elle facilite également le mouvement des navires, des poissons et de tous les animaux et végétaux qui vivent dans l'eau. La santé des rivières, des lacs et des océans doit prendre en compte les mouvements de l'eau à travers les frontières géopolitiques. De ce fait, la coopération régionale et internationale est profondément enracinée dans les politiques de l'Union européenne concernant l'eau depuis les années 1970.

Depuis sa source dans la Forêt-Noire en Allemagne à son delta sur la côte de la mer Noire, le Danube traverse des montagnes, des vallées, des plaines, d'innombrables villes, dont Vienne, Bratislava, Budapest et Belgrade, ainsi que 10 pays. Dans son parcours de presque 3 000 kilomètres, le Danube converge avec ses affluents transportant l'eau provenant de neuf pays supplémentaires. Aujourd'hui, des millions de personnes sur le continent européen sont reliées d'une manière ou d'une autre au Danube et à ses affluents.

Ce qui se passe en amont a une incidence en aval, mais pas seulement. Il est clair que les polluants libérés en amont seront transportés en aval, mais les navires qui naviguent vers l'amont peuvent faciliter la diffusion d'espèces étrangères, telles que la [palourde asiatique](#)⁸⁴ qui se déplace vers l'Est dans le Danube, et qui peut coloniser de vastes espaces, souvent aux dépens des espèces natives. Dès l'instant où des polluants ou des espèces exotiques pénètrent dans cette masse d'eau, ils deviennent un problème commun.

La gouvernance au-delà de la masse terrestre

Les structures de gouvernance actuelles sont presque entièrement fondées sur une répartition commune de la masse des terres dans les

territoires. Nous pouvons convenir de règles communes qui s'appliquent dans une zone déterminée et mettre en place des instances pour faire appliquer ces règles communes. Nous pouvons convenir de zones économiques en mer et revendiquer les ressources que ces zones contiennent. Certains navires peuvent être autorisés à pêcher dans ces zones; des sociétés peuvent se voir accorder des droits pour extraire des minéraux des fonds marins. Toutefois, que se passe-t-il lorsque les poissons migrent vers le Nord ou lorsque des îles de plastique flottantes s'échouent sur vos rivages?

Contrairement à la masse terrestre, l'eau est constamment en mouvement, sous quelque forme que ce puisse être, d'une seule goutte de pluie à un puissant courant océanique ou une onde de tempête. Les stocks de poissons et les polluants, y compris les substances chimiques invisibles telles que les pesticides, et les polluants visibles tels que les plastiques, ne respectent pas les frontières géopolitiques et les zones définies par des accords internationaux entre États. Tout comme l'air que nous respirons, des rivières, des lacs et des océans plus propres et plus sains exigent une approche plus large de la gouvernance basée sur la coopération régionale et internationale.

Gestion de district hydrographique

L'approche d'une coopération plus large est l'un des principes clés qui sous-tend les politiques de l'UE concernant l'UE. La [directive-cadre sur l'eau de l'UE](#)⁸⁵ — une des pierres angulaires de la législation sur l'eau de l'UE — considère un district hydrographique comme une unité géographique et hydrologique unique, indépendamment des frontières administratives et politiques. La directive exige des États membres qu'ils élaborent des plans de gestion par district hydrographique. Étant donné que bon nombre des rivières d'Europe traversent les frontières nationales, ces plans de gestion des districts hydrographiques sont élaborés et mis en œuvre en coopération avec d'autres pays, y compris les pays européens qui ne sont pas membres de l'UE.

La coopération autour du Danube est l'une des initiatives les plus anciennes de gestion de l'eau transfrontalière, qui remonte à la fin des années 1800. Au fil du temps, l'attention est passée de la navigation aux questions environnementales telles que la pollution et la qualité de l'eau. Aujourd'hui, les initiatives visant à garantir l'utilisation et la gestion durables du Danube sont coordonnées autour de la [Commission internationale pour la protection du Danube](#)⁸⁶ (ICPDR), qui rassemble 14 États signataires de l'Accord de coopération (qu'ils appartiennent ou non à l'UE) et l'UE elle-même, avec un mandat couvrant l'ensemble du district hydrographique du Danube, qui inclut ses affluents ainsi que ses ressources en eau souterraine. L'ICPDR est reconnue comme étant l'instance chargée d'élaborer et de mettre en œuvre le plan de gestion du district hydrographique pour le Danube. Il existe des instances de gouvernance similaires pour d'autres districts hydrographiques internationaux dans l'UE, dont le Rhin et la Meuse.



La directive-cadre sur l'eau exige également des pouvoirs publics qu'ils fassent participer le public aux processus de décision portant sur l'élaboration et la mise en œuvre des plans de gestion de districts hydrographiques. Les États membres ou les autorités de gestion de districts hydrographiques peuvent satisfaire à cette exigence de participation du public de diverses façons. Par exemple, l'ICPDR donne effet à la participation du public en faisant participer activement des organisations de parties intéressées et en consultant le public pendant la phase d'élaboration des plans de gestion de districts hydrographiques.

Les vastes dimensions des océans rendent leur gouvernance encore plus complexe.

Océans — Des routes commerciales aux droits miniers en haute mer

Pendant la majeure partie de l'histoire de l'humanité, les navigateurs n'ont eu cesse de tenter de percer les mystères des mers et des océans. Des commerçants, des envahisseurs et des explorateurs les ont utilisés comme couloirs de transport, reliant un port à un autre. Le contrôle des principaux ports et des routes maritimes les reliant conférait un pouvoir politique et économique. Ce n'est que jusqu'au début du 17^e siècle, à l'apogée des monopoles nationaux sur certaines routes commerciales, que cette approche d'un accès exclusif a été contestée.

Le philosophe et juriste néerlandais Hugo Grotius a fait valoir dans *Mare liberum (De la liberté des mers)*, en 1609, que les mers étaient un territoire international et qu'aucun État ne pouvait revendiquer sa souveraineté sur elles. Le livre de Grotius a non seulement offert une légitimité aux autres nations maritimes participant au commerce mondial, mais a également joué un rôle fondamental dans le façonnement du droit de la mer moderne. Jusqu'au début des années 1900, les droits d'une nation

couvraient les eaux jusqu'à une portée de canon (distance correspondant à environ 3 miles nautiques ou 5,6 kilomètres) de ses côtes.

Le débat international entamé sur le droit d'accès des nations aux routes commerciales maritimes a évolué au fil du temps pour devenir un débat sur le droit d'extraire les ressources. Au cours du 20^e siècle, la quasi-totalité des pays ^(vi) ont étendu leurs revendications. Ces revendications vont de 12 miles nautiques (22 kilomètres) des eaux territoriales à 200 miles nautiques (370 kilomètres) pour les zones économiques exclusives et 350 miles nautiques (650 kilomètres) pour le plateau continental. Le droit international actuel est largement façonné par la Convention des Nations unies sur le droit de la mer (CNUDM), qui est entrée en vigueur en 1994.

Outre l'introduction de règles communes pour la définition de différentes zones sous juridiction nationale, la Convention stipule que les États ont pour obligation de protéger et de préserver l'environnement marin, et appelle à une coopération internationale et régionale. En outre, la Convention renvoie au principe du patrimoine commun de l'humanité qui indique que le patrimoine culturel et naturel dans certaines zones (en l'espèce, les fonds marins et leur sous-sol) doit être préservé pour les générations futures et protégé de l'exploitation.

Dans de telles structures de gouvernance complexes, il est toujours difficile de convenir de règles communes et de trouver le juste équilibre entre la protection du patrimoine naturel et des intérêts économiques.

La ratification de la Convention a pris presque deux décennies, principalement à cause des désaccords sur la propriété et l'exploitation des

^(vi) Seuls deux pays, la Jordanie et Palau, ainsi que certaines zones, appliquent toujours la règle des 3 miles nautiques.

minéraux dans les fonds marins. La Convention a établi un organe international, l'[Autorité internationale des fonds marins](#),⁸⁷ chargée de contrôler et d'autoriser l'exploration minière dans les fonds marins au-delà des limites de la zone revendiquée par les pays.

D'autres structures de gouvernance et Conventions couvrent différents aspects de la gouvernance des océans. Par exemple, l'[Organisation maritime internationale](#)⁸⁸ (OMI) est une agence des Nations unies spécialisée dans la pêche, et elle travaille, entre autres choses, sur la prévention de la pollution marine provoquée par les navires. À l'origine, ses travaux sur la protection marine se concentraient principalement sur la pollution par les hydrocarbures mais, au cours des dernières décennies, ils se sont élargis au moyen de plusieurs Conventions internationales, pour couvrir la pollution chimique et d'autres formes de pollution, ainsi que les espèces invasives transportées par les eaux de ballast.

La pollution dans l'eau peut être due à des polluants libérés directement dans l'eau ou libérés dans l'atmosphère. Certains de ces polluants libérés dans l'atmosphère peuvent ensuite finir par se poser sur des surfaces terrestres et aquatiques. Certains de ces polluants affectant les environnements aquatiques sont également réglementés par des accords internationaux, tels que la [Convention de Stockholm](#)⁸⁹ sur les polluants organiques persistants, la [Convention de Minamata](#)⁹⁰ sur le mercure et la [Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance](#).⁹¹

Gouvernance dans les mers d'Europe — Mondiale, européenne et régionale

Le rapport de l'AEE *State of Europe's Seas*⁹² (L'état des mers d'Europe) conclut que les mers européennes peuvent être considérées comme productives mais

ne peuvent être considérées comme «saines» ou «propres». Malgré certaines améliorations, certaines activités économiques en mer (par ex. la surpêche de certains stocks de poissons commerciaux et la pollution provenant des navires ou de l'exploitation minière) et la pollution provenant d'activités basées à terre exercent une pression croissante sur les mers d'Europe. Le changement climatique vient également s'ajouter à ces pressions.

Certaines de ces pressions sont liées aux activités effectuées hors des frontières de l'UE. L'inverse est également vrai. Les activités économiques et la pollution provenant de l'UE a des incidences hors des frontières et des mers de l'UE. La coopération régionale et internationale est la seule façon permettant de lutter efficacement contre ces pressions.

Dans ce contexte, il n'est pas surprenant que l'Union européenne soit partie à la Convention des Nations unies sur le droit de la mer. En pareils cas, les lois de l'UE se conforment à ces accords internationaux, mais fixent des objectifs spécifiques et des structures de gouvernance pour gérer et protéger les ressources communes. Par exemple, la [directive-cadre «Stratégie pour le milieu marin»](#)⁹³ de l'UE vise à obtenir un bon état environnemental dans les mers d'Europe et à protéger les ressources dont dépendent les activités économiques et sociales. À cette fin, elle fixe des objectifs globaux et exige des États membres qu'ils élaborent une stratégie et mettent en œuvre des mesures pertinentes. La [politique commune de la pêche](#)⁹⁴ fixe des règles communes pour la gestion de la flotte de pêche de l'UE et la préservation des stocks de poissons.

À l'instar des accords internationaux, les politiques marines de l'UE appellent à une coopération régionale et internationale. Dans les quatre mers régionales autour de l'UE (la mer Baltique, l'océan Atlantique du Nord-Est, la Méditerranée et la mer





Noire), les États membres de l'UE partagent les eaux maritimes avec d'autres pays côtiers voisins. Chacune de ces mers régionales a une structure de coopération établie par différents accords régionaux.

L'UE est partie contractante de trois des quatre [Conventions sur les mers régionales](#) européennes;⁹⁵ la Convention d'Helsinki pour la mer Baltique; la Convention OSPAR pour l'océan Atlantique du Nord-Est; et la Convention de Barcelone pour la Méditerranée. La Convention de la Mer noire adoptée à Bucarest doit être amendée pour permettre à l'UE d'y accéder en tant que partie. Malgré leurs degrés d'ambition variables et des structures de gouvernance légèrement différentes, toutes ces Conventions sur les mers régionales visent à protéger l'environnement marin dans leurs zones respectives et à favoriser une coopération plus étroite pour les États côtiers et les signataires.

Au niveau mondial, le [programme pour les mers régionales](#)⁹⁶ en faveur de l'environnement des Nations unies favorise une approche partagée des «mers communes» entre les 18 Conventions pour les mers régionales dans le monde. Le programme de développement durable des Nations unies à l'horizon 2030 inclut également un objectif spécifique, l'objectif de développement durable 14, [La vie sous l'eau](#),⁹⁷ qui vise à protéger les écosystèmes marins et côtiers. L'UE a [contribué activement](#)⁹⁸ au processus du programme à l'horizon 2030 et a déjà pris des mesures pour débiter sa mise en œuvre.

Lorsque les enjeux dépassent les frontières des États

Les règles et objectifs communs fonctionnent mieux lorsqu'ils sont mis en œuvre de manière adéquate et respectés par toutes les parties concernées. Les autorités nationales peuvent fixer des quotas de pêche mais leur mise en



œuvre dépend des flottes de pêche. L'utilisation d'engins de pêche illégaux, la capture de poissons plus petits que la taille minimale autorisée, la pêche dans les eaux d'autres pays ou la surpêche ne peuvent être éliminées si les pêcheurs ne s'y conforment pas et si les autorités ne les mettent pas en œuvre. Les incidences — en l'espèce, un déclin des populations de poissons, une augmentation du chômage dans les communautés de pêche ou des prix plus élevés — sont souvent ressenties par de plus grandes parties de la société et dans plusieurs pays.

Reconnaissant que diverses parties intéressées ont une incidence sur la santé globale des océans, les discussions précédemment menées par les gouvernements font de plus en plus intervenir des parties intéressées non étatiques. Lors de la dernière [conférence des Nations unies sur les océans](#)⁹⁹ qui s'est tenue en juin 2017 à New York, les gouvernements, les parties intéressées non étatiques, telles que les milieux universitaires, la communauté scientifique et le secteur privé, ont pris près de 1 400 engagements volontaires envers des mesures pour protéger les océans, contribuant ainsi à l'objectif de développement durable 14. L'un de ces engagements a été pris par neuf des plus grandes compagnies de pêche au monde, enregistrant conjointement un revenu représentant un tiers de celui des 100 premières compagnies du secteur de la pêche. Elles se sont engagées à [éliminer les captures illégales](#)¹⁰⁰ (y compris l'utilisation d'engins de pêche illégaux et les captures supérieures aux quotas) de leurs chaînes d'approvisionnement. À mesure que davantage de compagnies et de personnes prendront de tels engagements et mesures, ensemble, nous pourrons faire la différence.

Gouvernance de l'eau

Des rivières, des lacs et des océans plus propres et plus sains exigent une approche plus large de la gouvernance fondée sur la coopération régionale et internationale. L'approche en faveur d'une coopération plus large est l'un des principes clés qui sous-tendent les politiques de l'UE dans le domaine de l'eau.



Note : Cette carte illustre certaines des structures de gouvernance mentionnées dans *Signaux de l'AEE 2018 — Water is life (L'eau c'est la vie)*. Elle n'est pas exhaustive.

Source : AEE

Principales sources de l'AEE

- Rapport n° 08/2012 de l'AEE — [European waters — assessment of status and pressures](#)
- Rapport n° 02/2015 de l'AEE — [State of Europe's seas](#)
- Rapport n° 26/2016 de l'AEE — [Rivers and lakes in European cities](#)
- Rapport n° 01/2017 de l'AEE — [Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016](#)
- Rapport n° 16/2017 de l'AEE — [Food in a green light](#)
- Note d'information n° 05/2018 de l'AEE — [Citizens collect plastic and data to protect Europe's marine environment](#)
- Rapport n° 02/2018 de l'AEE — [European Bathing Water Quality in 2017](#)
- Note d'information n° 03/2018 de l'AEE — [Environmental pressures of heavy metal releases from Europe's industry](#)
- Rapport n° 07/2018 de l'AEE — [European waters — assessment of status and pressures 2018](#)

- Indicateur de l'AEE sur [le traitement des eaux usées urbaines](#)
- Indicateur de l'AEE sur [l'exploitation des ressources d'eau douce](#)
- Indicateur de l'AEE sur [les températures mondiales et européennes](#)

Notes de fin

1. <http://ec.europa.eu/citizens-initiative/public/initiatives/successful/details/2012/000003>
2. <https://www.eea.europa.eu/publications/state-of-water/>
3. <https://sustainabledevelopment.un.org/>
4. <http://www.icpdr.org/main/>
5. <https://www.ospar.org/convention>
6. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/use-of-freshwater-resources-2/assessment-3/>
7. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/use-of-freshwater-resources-2/assessment-3/>
8. <https://www.eea.europa.eu/highlights/better-mix-of-measures-including>
9. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/use-of-freshwater-resources-2/assessment-3/>
10. <https://www.eea.europa.eu/publications/food-in-a-green-light>
11. http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html
12. http://ec.europa.eu/environment/water/water-urbanwaste/legislation/directive_en.htm
13. http://ec.europa.eu/environment/water/water-drink/index_en.html
14. <https://www.eea.europa.eu/highlights/good-news-for-holiday-makers>
15. <https://www.eea.europa.eu/publications/state-of-water>
16. https://ec.europa.eu/commission/commissioners/2014-2019/vella/announcements/blue-ocean-economy-shared-heritage-common-future-mediterranean-leadership-summit-malta_en
17. <https://www.eea.europa.eu/publications/european-waters-assessment-2012>
18. <https://www.eea.europa.eu/publications/state-of-water/>
19. <http://prtr.ec.europa.eu/>
20. <https://www.eea.europa.eu/highlights/environmental-pressures-from-industrys-heavy>
21. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/urban-waste-water-treatment/urban-waste-water-treatment-assessment-4>
22. <https://www.eea.europa.eu/soer-2015/europe/biodiversity>
23. <https://www.eea.europa.eu/highlights/restoring-floodplains-and-wetlands-offer>
24. http://ec.europa.eu/environment/nature/pdf/SoN%20report_final.pdf
25. <https://www.eea.europa.eu/publications/state-of-europes-seas>
26. <https://www.cbd.int/sp/targets/rationale/target-11/>
27. http://ec.europa.eu/environment/nature/index_en.htm
28. http://ec.europa.eu/environment/marine/eu-coast-and-marine-policy/marine-strategy-framework-directive/index_en.htm
29. http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/fitness_check/action_plan/communication_en.pdf
30. http://www3.weforum.org/docs/WEF_The_New_Plastics_Economy.pdf
31. <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0111913>
32. <https://www.eea.europa.eu/themes/water/europes-seas-and-coasts/assessments/marine-litterwatch>
33. <https://www.eea.europa.eu/publications/state-of-europes-seas>
34. http://europa.eu/rapid/press-release_IP-18-5_en.htm

35. https://ec.europa.eu/commission/news/single-use-plastics-2018-may-28_en
36. <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acs.est.7b02368>
37. <https://orbmedia.org/sites/default/files/FinalBottledWaterReport.pdf>
38. <https://www.yorkshirepost.co.uk/read-this/bring-us-your-tupperware-say-morrisons/>
39. <https://www.eea.europa.eu/highlights/climate-change-poses-increasingly-severe>, <https://www.eea.europa.eu/highlights/preparing-europe-for-climate-change>
40. <https://www.eea.europa.eu/publications/climate-change-impacts-and-vulnerability-2016>, page 111
41. <https://www.eea.europa.eu/publications/marine-messages>
42. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/water-and-food-borne-diseases-1/assessment>
43. <https://www.the-scientist.com/the-nutshell/ocean-heat-wave-wreaked-havoc-on-great-barrier-reef-30852>
44. <http://www.helcom.fi/Lists/Publications/BSEP137.pdf>
45. <http://climatescience.oxfordre.com/view/10.1093/acrefore/9780190228620.001.0001/acrefore-9780190228620-e-634>
46. https://www.eea.europa.eu/ds_resolveuid/IND-398-en
47. <https://www.nature.com/articles/nature21068>
48. <https://www.eea.europa.eu/publications/climate-change-impacts-and-vulnerability-2016>, page 108
49. <https://www.nature.com/articles/d41586-018-04086-4>
50. <https://www.nature.com/articles/d41586-018-04322-x>; <https://www.nature.com/articles/d41586-018-04086-4>, <https://www.nature.com/articles/s41586-018-0006-5>
51. <https://www.nature.com/articles/ncomms14375>
52. <https://www.theguardian.com/world/2017/sep/27/climate-change-made-lucifer-heatwave-far-more-likely-scientists-find>
53. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/global-and-european-temperature-8/assessment>
54. <https://earthobservatory.nasa.gov/Features/Water/page3.php>
55. <https://www.eea.europa.eu/highlights/climate-change-poses-increasingly-severe>
56. <https://www.eea.europa.eu/highlights/adapting-to-climate-change-european>
57. http://ec.europa.eu/environment/water/flood_risk/index.htm
58. <https://climate-adapt.eea.europa.eu/eu-adaptation-policy/covenant-of-mayors>
59. <https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/case-studies/autonomous-adaptation-to-droughts-in-an-agro-silvo-pastoral-system-in-alentejo>
60. <https://climate-adapt.eea.europa.eu/>
61. <https://www.ruimtevoorderivier.nl/english/>
62. <https://www.nature.com/news/the-secret-history-of-ancient-toilets-1.19960>
63. <https://sustainabledevelopment.un.org/sdg6>
64. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/use-of-freshwater-resources-2/assessment-3>
65. <https://www.eea.europa.eu/publications/rivers-and-lakes-in-cities>
66. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/use-of-freshwater-resources-2/assessment-3>
67. http://oamk.fi/~mohameda/materiaali16/Water%20and%20environmental%20management%202015/2011_Brown_Matlock_Water-Availability-Assessment-Indices-and-Methodologies-Lit-Review.pdf
68. http://www.who.int/water_sanitation_health/hygiene/plumbing18.pdf
69. <https://www.eea.europa.eu/themes/water/water-management/water-management-in-europe>

70. <https://www.eea.europa.eu/themes/water/water-management/water-management-in-europe>
71. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/urban-waste-water-treatment/urban-waste-water-treatment-assessment-4>
72. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/urban-waste-water-treatment/urban-waste-water-treatment-assessment-4>
73. <https://www.eea.europa.eu/highlights/restoring-european-rivers-and-lakes>
74. <http://ec.europa.eu/environment/water/reuse.htm>
75. <http://ec.europa.eu/environment/water/reuse.htm>
76. <http://www.europe1.fr/economie/nombre-record-de-touristes-en-2017-pour-paris-et-sa-region-3581510>
77. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/use-of-freshwater-resources-2/assessment-3>
78. <https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/case-studies/realisation-of-flood-protection-measures-for-the-city-of-prague>
79. <https://www.eea.europa.eu/publications/green-infrastructure-and-flood-management/#page=11>
80. <https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/case-studies/the-economics-of-managing-heavy-rains-and-stormwater-in-copenhagen-2013-the-cloudburst-management-plan>
18. <http://www.independent.com.mt/articles/2018-04-03/local-news/New-Water-to-become-more-accessible-6736187397>
82. <http://ec.europa.eu/environment/life/>
83. <https://www.eea.europa.eu/highlights/good-news-for-holiday-makers>
84. <https://www.icpdr.org/main/issues/invasive-species>
85. http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html
86. <http://www.icpdr.org/main/>
87. <https://www.isa.org.jm/>
88. <http://www.imo.org/en/About/Pages/Default.aspx>
89. <http://chm.pops.int/>
90. <http://www.mercuryconvention.org/>
91. <https://www.unece.org/env/lrtap/welcome.html>
92. <https://www.eea.europa.eu/media/newsreleases/europe2019s-seas-productive-but-not>
93. http://ec.europa.eu/environment/marine/eu-coast-and-marine-policy/marine-strategy-framework-directive/index_en.htm
94. https://ec.europa.eu/fisheries/cfp_en
95. http://ec.europa.eu/environment/marine/international-cooperation/regional-sea-conventions/index_en.htm
96. <https://www.unenvironment.org/explore-topics/oceans-seas/what-we-do/working-regional-seas>
97. <http://www.undp.org/content/undp/en/home/sustainable-development-goals/goal-14-life-below-water.html>
98. http://ec.europa.eu/environment/sustainable-development/SDGs/implementation/index_en.htm
99. <https://oceanconference.un.org/>
100. <https://www.theguardian.com/environment/2017/jun/09/nine-of-worlds-biggest-fishing-firms-sign-up-to-protect-oceans>

Signaux de l'AEE 2018

L'eau, c'est la vie

L'eau est, en effet, beaucoup de choses: elle est un besoin vital, un lieu d'habitation, une ressource locale et mondiale, un couloir de transport et un facteur de régulation du climat. Par ailleurs, au cours de ces deux derniers siècles, elle est devenue la destination finale de nombreux polluants rejetés dans la nature et une nouvelle source riche en minéraux à exploiter. Pour continuer à profiter des avantages d'une eau propre et d'océans et de cours d'eau sains, nous devons radicalement changer notre façon d'utiliser et de traiter l'eau.

European Environment Agency

Kongens Nytorv 6
1050 Copenhagen K
Denmark

Tel: +45 33 36 71 00

Web: eea.europa.eu

Enquiries: eea.europa.eu/enquiries



Publications Office

Agence européenne pour l'environnement

