Globethics Repository



Éthique de l’ eau : pour un usage et une gestion justes et durables des ressources en eau

This page was generated automatically upon download from the Globethics Repository. More information on Globethics see https://www.globethics.net. Data and content policy of Globethics Repository see https://repository.globethics.net/pages/policy.

Item Type	Book
DOI	10.58863/20.500.12424/3863651
Publisher	Globethics.net
Rights	Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International
Download date	2026-11-08 16:54:12
Item License	http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/
Link to Item	http://hdl.handle.net/20.500.12424/3863651

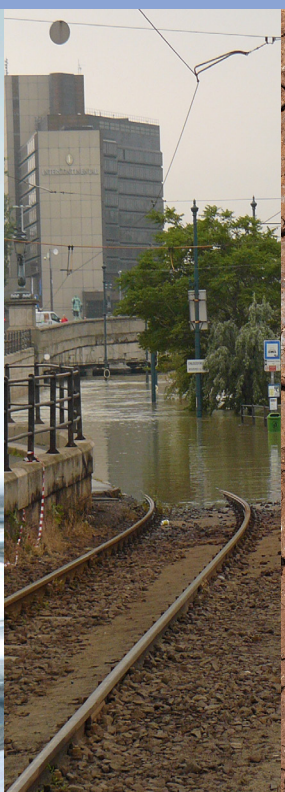
Ethics Praxis 13

Éthique de l'eau

Pour un usage et une gestion justes et durables des ressources en eau

Benoît Girardin / Evelyne Fiechter-Widemann (Eds.)









Globethics.net

Éthique de l'eau

Pour un usage et une gestion justes et durables des ressources en eau

Éthique de l'eau

Pour un usage et une gestion justes et durables des ressources en eau

Benoît Girardin et Evelyne Fiechter-Widemann (Éds.)

Avec la collaboration des membres de l'association Workshop for Water Ethics (W4W).

Globethics.net Praxis No. 13

Globethics.net Praxis

Directeur : Prof. Dr. Obiora Ike, Directeur exécutif de Globethics.net à Genève et Professeur d'éthique à l'Université Godfrey Okoye à Enugu au Nigeria.

Globethics.net Praxis 13
Benoît Girardin et Evelyne Fiechter-Widemann (Éds.), *Éthique de l'eau Pour un usage et une gestion justes et durables des ressources en eau*
Geneva: Globethics.net, 2020
DOI: 10.58863/20.500.12424/3863651
ISBN 978-2-88931-337-2 (version numérique)
ISBN 978-2-88931-338-9 (version imprimée)
© 2020 Globethics.net
Le texte en annexe : *Éthique de l'eau principes et lignes directrices* est approuvé par le Conseil d'administration de la Fondation Globethics.net.

Éditeur : Ignace Haaz
Éditeur assistant : Samuel Davies
Traduction et direction scientifique : Benoît Girardin

Secrétariat International Globethics.net
150 route de Ferney
1211 Genève 2, Suisse
Site internet : *www.globethics.net/publications*
Courriel : *publications@globethics.net*

Tous les liens numériques ont été vérifiés en février 2020.

La version numérique de ce livre peut être téléchargée gratuitement du site internet de Globethics.net : www.globethics.net.

La version numérique de cet ouvrage est publiée sous la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0). Voir : https://creativecommons.org/licenses/ by-nc-nd/4.0/deed.fr. Globethics.net donne le droit de télécharger et d'imprimer la version électronique de cet ouvrage, de distribuer et de partager l'œuvre gratuitement, cela sous trois conditions: 1. Attribution: l'usager doit toujours clairement attribuer l'ouvrage à son auteur et à son éditeur (selon les données bibliographiques mentionnées) et doit mentionner de façon claire et explicite les termes de cette licence; 2. Usage non commercial: l'usager n'a pas le droit d'utiliser cet ouvrage à des fins commerciales, ni n'a le droit de le vendre; 3. Aucun changement dans le texte: l'usager ne peut pas altérer, transformer ou réutiliser le contenu dans un autre contexte. Cette licence libre ne restreint en effet en aucune manière les droits moraux de l'auteur sur son œuvre. L'usager peut demander à Globethics.net de lever ces restrictions, notamment pour la traduction, la réimpression et la vente de cet ouvrage dans d'autres continents.

TABLE DE MATÈRES

Préface **11**

Introduction **17**

Aperçus prélimiraires sur la problèmatique de l'eau

1 Enjeux actuels de l'eau : défis, présentation de cas et solutions à envisager **23**

Evelyne Fiechter-Widemann

2 Stress hydrique en Afrique sub-saharienne **29**

Annie Balet

3 Les défis relatifs à l'eau requièrent-ils une mobilisation de tous les secteurs de la société y compris le secteur privé ? **39**

François Münger

4 Eau, besoin vital et justice globale **47**

Laurence Boisson de Chazournes

5 Droit à l'alimentation et droit à l'eau **51**

Christian Häberli

6 La pollution de la chaîne alimentaire par le plastique **59**

Annie Balet

7 L'impact des microplastiques sur les organismes aquatiques ... 69

Vera I. Slaveykova

Éthique de l'innovation relative à l'eau : des solutions à prendre en compte

8 Le dur combat des singapouriens contre le stress hydrique 77

Evelyne Fiechter-Widemann

9 Solutions durables permettant l'accès à l'eau potable et la création d'emplois au Sénégal 81

Renaud de Watteville, Christoph Stucki et Clémence Langone

Éthique économique : l'eau comme bien public ayant une valeur économique

10 Le droit à l'eau : Quelles solutions ? Avec quels acteurs ? 93

Emmanuel de Lutzel

11 L'eau a-t-elle un coût ? Si oui, lequel ? Sept thèses 101

Benoît Girardin

12 Coût et prix de l'eau 105

Benoît Girardin

13 Développer de nouveaux modèles de financement pour promouvoir l'accès à l'eau potable et à l'assainissement 121

Julia Bertret

14 Le rôle et la portée du principe du « pollueur payeur » dans la gestion de l'eau 127

Anne Petitpierre-Sauvain

Éthique de la paix : La gestion des conflits d'intérêts et des conflits entre usagers

15 Hydro-polique international : Leçons du Jourdain et du Nil pour la diplomatie de l'eau 133

Mark Zeitoun

16 l'Eau et la guerre : une perspective juridique 145

Mara Tignino

17 L'eau potable à Batchingou 149

Hermine Meido

18 Les conséquences sociales de la construction de barrages 153

Evelyne Lyons

Éthique de la gouvernance et formation aux problèmes de l'eau

19 Gestion équitable des aquifères transfrontaliers 159

Benoît Girardin

20 Gestion de l'eau au Pérou : que consommons-nous en mangeant des avocats importés du Pérou? 173

Christian Häberli

21 Gouvernance des océans face aux défis des débris marins 179

Daniela Diz

22 Gouvernance de l'eau..... 187

Benoît Girardin

23 Systèmes hydriques mis en oeuvre au Myanmar, Laos et Cambodge par Child's Dream 205

Marc Thomas Jenni et Daniel Marco Siegfried

24 Des parlements de jeunes pour l'eau, un programme de Solidarité Eau Europe..... 209

† Victor Ruffy

Perspectives et concepts éthiques dans un monde globalisé

25 Eau comme droit humain, eau comme bien public, eau comme bien économique 215

Evelyne Fiechter-Widemann

26 Sur les communs, les biens communs, les ressources communes..... 225

Benoît Girardin

27 Eau, besoin vital et justice globale : Une perspective éthique 233

Evelyne Fiechter-Widemann

28 Le devoir de protéger comme conditions de possibilité d'une éthique globale de l'eau 239

Evelyne Fiechter-Widemann

29 L'attention portée à la justice sociale dans le développement durable 243

Laurence-Isaline Stahl Gretsch

30 La beauté compte pour inspirer le respect 249

Benoît Girardin

31 Contempler les profondeurs 257

Sarah Stewart-Kroeker

Annexe: Éthique de l'eau : Principes et lignes directrices ... 267

Liste des contributeurs 293

PRÉFACE

Voilà un type de livre très différent des autres sur le thème de l'eau.

Premièrement son envergure est très diversifiée, en termes de sujets pris en compte. Les thèmes couverts vont de l'importance de la voix des femmes dans le contexte de la menace que constitue le stress hydrique, à d'autres sujets importants tels que la contamination de la chaîne alimentaire par le plastique, l'impact des microplastiques sur les organismes aquatiques, l'eau en tant que droit humain, le développement de modèles financiers pour promouvoir l'accès à l'eau potable et à l'assainissement, les conflits liés à l'eau, les perspectives juridiques et économiques, le droit à l'alimentation et à l'eau, la gestion des aquifères transfrontaliers, les coûts sociaux induits par la construction de barrages, ainsi qu' une série d'articles sur les perspectives éthiques, y compris l'éthique globale de l'eau et la justice.

Pris ensemble, ces thèmes donneront aux lecteurs une excellente perspective de la complexité et de la diversité des problèmes liés à l'eau, ainsi que des défis auxquels le monde est confronté.

Un deuxième aspect impressionnant de ce livre est sa très large couverture géographique. En dernière analyse, tous les problèmes d'eau sont « locaux » et les solutions qui lui sont apportées doivent également être « locales ». Les problèmes autant que les solutions doivent considérer spécifiquement les conditions physiques, climatiques, économiques, sociales, culturelles, politiques et institutionnelles. Pour les pays en développement, objet principal de ce livre, ce qui pourrait être une solution dans un pays ne l'est pas nécessairement pour un autre. De même, pour des pays moyens et grands tels le Brésil, la Chine,

l'Inde, la Malaisie ou l'Indonésie, la solution qui peut fonctionner dans une partie du pays ne va pas nécessairement fonctionner dans une autre partie du même pays.

L'un des atouts de ce livre est qu'il aborde non seulement les problèmes de l'eau dans des pays spécifiques d'Afrique, d'Asie et d'Amérique latine, mais encore qu'il examine si et comment les expériences de pays développés (notamment en Europe et à Singapour) peuvent être pertinentes pour répondre à leurs besoins locaux, sous réserves des ajustements appropriés.

La troisième force de ce livre est que chaque article est bref. On peut ainsi rapidement obtenir une vue d'ensemble des problèmes d'eau très différents en provenance de nombreuses régions du monde. Si on veut en savoir plus, on peut se référer aux sources mentionnées dans chaque article.

La quatrième et la plus impressionnante partie du livre tient à sa couverture des perspectives éthiques relatives à la disponibilité, l'utilisation et la gestion de l'eau, en y incluant les concepts de justice et d'éthique globales, comme le droit à l'eau et à la nourriture. Ces aspects sont très rarement abordés dans la plupart des ouvrages sur l'eau.

Le livre comprend six chapitres principaux, chacun comprenant deux à sept articles. Le chapitre le plus important concerne les perspectives éthiques, avec sept articles. Ces derniers s'ajoutent aux articles sur les perspectives juridiques et économiques concernant la justice globale de l'eau et l'eau comme droit humain dans d'autres chapitres.

Les réussites de Singapour dans l'approvisionnement et la gestion d'une eau urbaine propre et potable ainsi que d'un traitement adéquat de ses eaux usées et pluviales font l'objet de deux chapitres, à juste titre selon nous. En 1965, lorsque Singapour est devenue indépendante, sa gestion des eaux urbaines et usées était à un niveau similaire à celui d'autres villes d'Asie, comme Delhi ou Dhaka. Pourtant, en moins de deux décennies, grâce à une approche politique éclairée, Singapour est

devenue dans le monde le modèle d'une gestion de l'eau et des eaux usées urbaines bonne, efficace et équitable. Ceci en dépit du fait que selon les classements standards utilisés par les Agences des Nations unies, la Banque mondiale, la Banque asiatique de développement (BAD), le World Resource Institute (WRI) et par les professionnels de l'eau, Singapour « devrait » souffrir d'une pénurie aiguë d'eau.

En fait, lorsque la BAD, les institutions des Nations unies et la WRI l'identifièrent comme « pays souffrant d'un stress hydrique absolu », soit disposant de moins de 500 m³ par personne et par an d'approvisionnement en eau renouvelable, le gouvernement de Singapour a réagi très vivement. Il a mis au défi ces institutions de trouver un seul Singapourien ayant ressenti un stress hydrique au cours des dernières décennies. S'ils avaient été interrogés, les Singapouriens auraient fortement rejeté cette hypothèse et cette conclusion qu'ils souffraient d'une grave pénurie d'eau.

Le fait est que l'eau est une ressource renouvelable. Ce n'est pas comme le pétrole, le gaz naturel ou le charbon qui, une fois utilisés, se décomposent en divers composants et ne peuvent pas être utilisés à nouveau. L'eau, en revanche, est une ressource renouvelable. Elle peut être utilisée, les eaux usées générées peuvent être traitées de façon appropriée et ces eaux usées retraitées être réutilisées. Avec une bonne gestion, ce cycle peut continuer indéfiniment. Singapour a moins de 130 m³ d'eau renouvelable par personne et par année. Avec une planification à long terme et une bonne gestion, cette ville-État ne craint actuellement aucun stress hydrique, ni ne prévoit de problème d'ici 2061, alors que la demande en eau devrait doubler. Il faut noter aussi qu'en 2061, son traité sur l'eau avec la Malaisie arrivera à son terme. Actuellement la Malaisie fournit plus de 50% de ses besoins en eau. Grâce à des réductions continues de la consommation en eau domestique par habitant, à une utilisation plus efficace de l'eau par les industries, à une collecte croissante d'eau de pluie, à la réutilisation d'eaux usées

proprement traitées et au dessalement de l'eau de mer, Singapour n'éprouve aucun stress hydrique à l'heure actuelle. Elle ne s'attend pas non plus à une pénurie d'eau au cours des cinquante prochaines années. Cela sans tenir compte des progrès attendus en sciences, en technologie et dans les pratiques de gestion qui peuvent advenir dans les décennies à venir. Or ils sont susceptibles d'être très importants.

Comment Singapour a-t-elle réussi à réaliser un tel objectif en disposant de si peu d'eau ? Cela a commencé avec un appui fort et soutenu des décideurs politiques au plus haut niveau. Son Premier Ministre, Lee Kuan Yew, a réalisé que si le nouveau pays devait survivre et prospérer, il devait atteindre l'objectif de la sécurité de l'eau à long terme. Il nous a déclaré que « toute politique devait se mettre à genoux devant l'eau ». Il avait trois experts dans son cabinet pour déterminer l'impact sur l'eau de toutes les politiques. Si les impacts étaient neutres à positifs, la mise en œuvre des politiques était autorisée. Pendant près de trois décennies, alors qu'il était le chef politique le plus influent de Singapour, l'eau reçut la considération politique prioritaire.

Dans le reste du monde, en revanche, les hauts dirigeants politiques ne sont pas intéressés par l'eau sur une base durable. Ils ne s'intéressent à l'eau que lorsqu'il y a de graves inondations ou d'importantes sécheresses. Une fois ces catastrophes naturelles terminées, leur intérêt pour l'eau s'évapore !

Les problèmes de l'eau dans le monde peuvent certes être résolus, mais seulement si les engagements politiques sont poursuivis à long terme. Ils ne peuvent pas être résolus par des mesures *ad-hoc* et à court terme.

Sous Lee Kuan Yew, il fut décidé qu'à Singapour il devait y avoir de l'eau propre pour tous, riches et pauvres. L'approvisionnement en eau devait être équitable, abordable et efficace. C'est pourquoi l'eau gratuite ou subventionnée n'existe pas à Singapour, contrairement à ce qui se

passe en Afrique du Sud, en Inde et en de nombreux autres pays en développement et également développés. Tout le monde doit payer l'eau selon un tarif fixé à son coût marginal. L'agence nationale de l'eau de Singapour, PUB (Public Utilities Board), doit récupérer le coût total de la fourniture des services d'eau et d'assainissement, y compris tous les coûts d'investissement, d'exploitation et de maintenance.

Quant aux familles considérées comme pauvres, elles reçoivent des bons. Le montant de ces bons dépend de leur situation économique et du nombre de membres de leur famille. Ces bons servent à payer une partie de leurs factures d'électricité et d'eau. Ces bons sont émis par un autre ministère. Cela signifie que PUB récupère le total des montants facturés pour l'eau de tous les ménages, riches ou pauvres. La tâche du PUB, nous a expliqué Lee Kuan Yew, est de gérer un système efficace d'approvisionnement en eau et de traitement des eaux usées financièrement viable à long terme. De même, il incombe au gouvernement de veiller à ce que les pauvres aient accès à l'eau et à l'électricité à des prix abordables.

PUB possède également une importante section « recherche et développement », financée par ses clients. Il améliore constamment ses pratiques de gestion et étudie la faisabilité de nouvelles technologies. Il en résulte que le coût marginal d'approvisionnement en eau diminue régulièrement en termes réels. En raison de cette réduction, le tarif de l'eau à Singapour est resté le même de 2000 à 2016. Il a toutefois été augmenté de 15% en 2017 et en 2018. Même après ces augmentations tarifaires, les ménages, en pourcentage de leurs revenus, paient généralement moins en 2019 par rapport à ce qu'ils payaient pour l'eau en 2000. Même si les factures d'eau sont indexées sur l'inflation, les factures sont inférieures à ce qu'elles étaient en 2000, pour la même quantité d'eau consommée.

L'histoire de l'eau de Singapour et son succès continu ont démontré que les pays et les villes peuvent résoudre leurs problèmes de gestion de

l'eau et des eaux usées, s'ils renoncent aux pratiques usuelles. L'eau gratuite ou subventionnée mène invariablement au gaspillage de l'eau. Avec l'augmentation de la population, l'urbanisation et l'industrialisation, les pays en développement doivent fournir de l'eau propre, vingt-quatre heures sur vingt-quatre sept jours durant, qui puisse être bue directement du robinet, sans que cela entraîne des problèmes de santé. Ceci ne peut cependant pas être accompli avec la pratique actuelle consistant à procurer une eau subventionnée ou gratuite. Comme l'indique l'ouvrage à juste titre, le droit de l'homme à l'eau ou à la nourriture ne signifie pas que les gens devraient avoir libre accès à l'eau ou à la nourriture. Les ménages doivent payer pour l'eau et les services de traitement des eaux usées efficaces et abordables. Il s'agit également de veiller à ce que les pauvres aient un accès adéquat à ces services importants.

Les politiques doivent être reformulées de sorte à assurer que les services d'eau soient financièrement viables et fournissent de bons services à des prix abordables. L'expérience de Singapour montre que les problèmes d'eau domestiques et industriels des pays en développement et des pays développés peuvent être résolus à long terme dans la mesure où existent un intérêt politique soutenu et du courage, des politiques bonnes et éclairées.

Asit K. Biswas
Distingué Professeur invité
Université de Glasgow, UK,
Président de Water Management International Singapore Pte Ltd

Cecilia Tortajada
Senior Research Fellow
Institute of Water Policy
Lee Kuan Yew School of Public Policy National University of Singapore, Singapore

[Respectivement rédacteur et rédactrice en chef de la revue *International Journal of Water Resources Development*]

INTRODUCTION

l'Atelier pour l'éthique de l'eau (workshop for Water Ethics) en un clin d'œil

Le « Workshop for Water Ethics » (ci-après W4W) a été créé en 2010 à Genève et réunit des personnalités disposant d'expertises dans divers domaines. Toutes sont concernées par l'importance capitale de gérer l'eau, comme ressource, de manière responsable et durable. W4W prône explicitement une approche interdisciplinaire : juridique, économique, scientifique, sociologique et philosophique et éthique, des enjeux de l'eau. Il se voit comme un instrument pour nourrir une réflexion à laquelle sont invités à participer des experts des secteurs public et privé. Il souhaite poursuivre ses travaux en restant attentif à la manière dont les perspectives et les approches analytiques peuvent inspirer des projets sur le terrain. Il cherche également à établir des ponts avec les réseaux internationaux et les institutions partageant la même préoccupation.

Le W4W a organisé cinq ateliers interdisciplinaires entre 2011 et 2018 au Musée d'histoire des sciences de la Ville de Genève, respectivement :

2011 : « Trop ou pas assez d'eau. Comment bien faire avec cette ressource vitale capricieuse ? »

2012 « Eau, besoin vital et justice globale »

2013 « Ethique globale de l'eau »

2017 « Les océans gorgés de plastiques : mythe ou réalité ? »

2018 « Education, Partenariat Hommes/Femmes, Finance : des clés décisives pour lutter contre le stress hydrique ? »

La composition des membres fondateurs du W4W reflète une grande diversité en termes de formation, d'expérience, d'origines, d'intérêts et de genre.

Evelyne Fiechter-Widemann, avocate, a été l'initiatrice du W4W. Les autres membres fondateurs sont Annie Balet, biologiste, Laurence-Isaline Stahl Gretsch, archéologue et responsable du Musée d'Histoire des Sciences de Genève, Renaud de Watteville, ancien responsable d'une société d'événements et initiateur d'un projet visant à transformer de l'eau saumâtre en eau potable, Benoît Girardin, ancien diplomate et chargé de cours, Christoph Stucki, ingénieur, ancien directeur des Transports Publics Genevois (TPG), Gary Vachicouras, théologien et conseiller.

Les personnalités invitées aux séminaires provenaient de nombreux pays et étaient spécialisées dans des domaines d'expertise fort variés. Une attention particulière a été attribuée à des expériences du terrain et à des projets concrets documentés par les praticiens.

Les articles publiés ici consistent en une sélection de présentations réalisées au cours des séminaires, en français ou en anglais, ainsi qu'en une présentation en anglais à la Semaine internationale de l'eau à Singapour (Singapore International Water Week) en 2018. Les critères de sélection choisis ici attestent de leur lien étroit entre les questions éthiques posées dans les travaux et les défis actuels, ouvrant une perspective sur les concepts clés appropriés ou mettant en évidence leur pertinence d'éthique. Les documents rédigés en anglais ont été traduits en français par Benoît Girardin, Annie Balet et Evelyne Fiechter-Widemann.

Certains textes ont été réduits ou légèrement mis à jour. Un autre a été développé pour couvrir la question des coûts de l'eau dans divers

lieux. La dimension interdisciplinaire, un critère-clé du W4W, a ainsi été dûment respectée.

Un document de synthèse mettant en évidence les défis et perspectives éthiques, et se calquant globalement sur les chapitres et les sujets du livre a été récemment élaboré à l'initiative éditoriale de Benoît Girardin. Ce texte a alors été soumis à la fondation Globethics.net qui l'a fait circuler pour commentaires parmi ses membres et ses partenaires. La version ainsi enrichie a été soumise au conseil de fondation de Globethics.net, lequel l'a approuvé en août 2019. Publié en tant que *Principes et lignes directrices* (*Principles and Guidelines*), il est annexé en fin d'ouvrage, peut être consulté sur www.globethics.net/text-series/ ou téléchargé sur www.globethics.net/documents/4289936/13403256/GE_Texts_6_French_isbn9782889313259.pdf

W4W est aujourd'hui une association soumise au droit civil suisse.

Evelyne Fiechter-Widemann, Présidente du W4W
Benoît Girardin, Vice-président

APERÇUS PRÉLIMIRAIRES SUR LA PROBLÈMATIQUE DE L'EAU

1

ENJEUX ACTUELS DE L'EAU : DÉFIS, PRÉSENTATION DE CAS ET SOLUTIONS À ENVISAGER

L'importance de la voix des femmes lorsque le stress hydrique se fait menaçant : observations faites au Zimbabwe, en Afrique du Sud et à Singapour

Evelyne Fiechter-Widemann

Préambule

Le troisième principe de la Déclaration de Dublin sur l'eau dans la perspective d'un développement durable » de 1992 est consacré aux femmes, dans les termes suivants[1] :

[1] *Evelyne FIECHTER-WIDEMANN* est avocate honoraire du Barreau de Genève et titulaire d'un Master de la New York University (MCJ). Après avoir obtenu un doctorat en théologie à l'Université de Genève en 2015, ses recherches portent actuellement sur l'éthique globale de l'eau à Singapore. Elle a été membre suppléante d'une commission judiciaire du Tribunal administratif (CRUNI) et a enseigné le droit suisse et le droit international public au Collège de Genève. Elle a œuvré au sein des Conseils de Fondation de l'EPER (Entraide protestante suisse) et du Musée International de la Réforme.

Les femmes jouent un rôle essentiel dans l'approvisionnement, la gestion et la préservation de l'eau. Les arrangements institutionnels relatifs à la mise en valeur et à la gestion des ressources en eau tiennent rarement compte du rôle primordial des femmes comme utilisatrices d'eau et gardiennes du milieu vivant. L'adoption et l'application de ce principe exigent que l'on s'intéresse aux besoins particuliers des femmes et qu'on leur donne les moyens et le pouvoir de participer, à tous les niveaux, aux programmes conduits dans le domaine de l'eau, y compris la prise de décisions et la mise en œuvre, selon les modalités qu'elles définiront elles-mêmes.

Quel bilan en vingt-cinq ans ? Fort maigre. Pour faire avancer l'agenda, notre groupe de réflexions sur l'éthique de l'eau, le W4W, propose de mettre l'accent sur l'éducation, le partenariat hommes/femmes et la recherche de modèles financiers appropriés.

Cette introduction au 5ème colloque du W4W comprendra deux parties. Après avoir défini le concept de stress hydrique, j'illustrerai l'applicabilité de ce concept sur le terrain, par des observations personnelles au Zimbabwe, en Afrique du Sud et à Singapour. Je souhaite donc articuler théorie et réalité.

« Le stress hydrique », un concept nouveau

Il s'agit d'un indicateur économique, inventé en 1986 par la Suédoise Malin Falkenmark, réputée pour ses recherches en sciences, orientées sur la solidarité hydrique et la résilience de l'eau notamment. Elle cherchait à fixer en chiffres la quantité d'eau nécessaire pour une vie acceptable. Pour le dire plus simplement, il y a stress hydrique lorsque la quantité d'eau disponible est inférieure à la quantité d'eau nécessaire à couvrir les besoins ou encore lorsque l'offre en eau ne satisfait pas à la demande. Le tableau ci-dessous présente trois degrés de rareté de l'eau :

Stress hydrique	**Pénurie hydrique**	**Pénurie hydrique absolue**
le volume d'eau disponible dans un pays, par an et par tête, est inférieur à 1'700 m^3	le volume d'eau disponible est inférieur à 1'000m^3/an et tête	le volume d'eau disponible est inférieur à 500 m^3/an et tête
4'600 litres/jour et tête	2'700 litres/jour et tête	1'400 litres/jour et tête

Je précise que l'eau à disposition mentionnée dans ce tableau fait appel au **concept d'eau virtuelle**. Ce concept ajoute à l'eau pour la boisson, les soins de notre corps, la cuisine (soit environ 150 à 200 litres), l'eau pour produire la nourriture et les habits, soit environ 4'600 litres.

Pour sa réflexion éthique le W4W postule que la rareté de l'eau n'est pas une fatalité. Si l'eau est certes un phénomène naturel, elle est aussi et surtout un phénomène anthropique et donc social : celui de la bonne gestion de la ressource.

Cette réflexion sera nourrie par des apports factuels. Ce sera la partie consacrée à l'étude de cas, notamment en Afrique et en Asie.

Observations au Zimbabwe, en Afrique du Sud et à Singapour

J'ai choisi de visiter ces trois pays. Ils m'ont permis de mieux comprendre les degrés de rareté de l'eau explicités dans le tableau ci-dessus. Le Zimbabwe souffre de stress hydrique proprement dit, l'Afrique du Sud de pénurie ou rareté hydrique et Singapour souffre de stress hydrique absolu.

Au Zimbabwe, en 2011, sous le régime dictatorial de Robert Mugabe, j'ai rencontré des femmes consacrant la majorité de leur journée à chercher de l'eau. Le nouveau chef du pays Emmerson Mnangagwa saura-t-il redresser la barre, ce qui pourrait jouer un rôle crucial pour l'accès à l'eau ? C'est l'avenir qui le dira et notamment les élections sous haute surveillance internationale en été 2018. Entre-temps, les femmes continueront à parcourir des kilomètres pour subvenir aux besoins en eau de leur famille.

En Afrique du Sud, j'ai fait le constat que toutes les régions n'ont pas accès à la prospérité que le pays affiche. Dans la région du Limpopo où je me suis rendue, la situation n'était pas beaucoup plus enviable pour les femmes qu'au Zimbabwe. En revanche, contrairement à ce dernier pays, les conditions pour un meilleur développement existent. Les droits de la femme sont également mieux pris en compte dans la Constitution d'Afrique du Sud.

Singapore, pour sa part, est un pays sous stress hydrique absolu, car il ne dispose pas d'assez d'eau douce pour ses 5 millions et demi d'habitants. Il doit exploiter des sources d'eau non conventionnelles comme l'eau dessalée ou la transformation d'eau usée en NEWater. S'il a été en mesure de développer ces ressources en eau innovatrices, c'est notamment grâce à de nouvelles technologies, celle de l'osmose inverse notamment.

Je note avec plaisir que trois femmes ont contribué au bien-être de Singapour dans sa lutte pour lutter contre la pénurie absolue de l'eau, une Chinoise, une Américaine et une Mexicaine, respectivement Olivia Lum, Juan Rose et Cecilia Tortajada. La première a créé l'entreprise Hyflux, à la tête des usines de retraitement de l'eau et la seconde a vécu 17 ans à Singapour pour promouvoir la NEWater. Quant à la troisième, elle a publié, en 2013, avec deux autres auteurs la « Singapore Water Story » qui fait état de l'incroyable résilience de Singapour pour son accès à l'eau potable pour tous. Certes les villageois qui vivaient dans

des huttes sur pilotis, comme on en voit encore aujourd'hui en Malaisie, à quelques km de Singapour, et ne jouissaient ni d'eau courante ni de lieux d'aisance, ont été déplacés dans des habitations à loyer modéré, appelé HDB, mais ils y ont trouvé l'eau au robinet et des toilettes. On parle de la génération des pionniers, lesquels font l'objet d'un respect et d'une admiration particulières des actuels habitants de Singapour et ne sont pas oubliés des programmes d'aide sociale.

Conclusion

Avant de terminer et pour préparer l'intervention en fin d'après-midi de Child's Dream, une ONG fondée par deux banquiers suisses, je dirai un mot de la philanthropie à laquelle j'ai consacré un chapitre dans mon livre publié en 2017 « Droit humain à l'eau : Justice ou…imposture ? ».

J'y relève qu'au-delà du ressentiment que certains éprouvent à l'égard de ceux qui sont dotés d'importants moyens économiques, certains ont accédé à ces moyens par la force du poignet, puis ont choisi de partager avec les plus démunis. Au nombre de ceux-ci je mentionnerai le banquier Lien Ying Chow, fondateur de la Lien Fondation à Singapore, qui se concentre aujourd'hui sur trois domaines, à savoir l'éducation aux enfants défavorisés, la question de l'eau et les soins aux personnes âgées. Sa veuve, Chinoise, a fait mettre sur le site internet un verset de l'Évangile de Luc (12 :48) : *On demandera beaucoup à qui l'on a beaucoup donné, et on exigera davantage de celui à qui l'on a beaucoup confié*.

2

STRESS HYDRIQUE EN AFRIQUE SUB-SAHARIENNE

Quels défis pour les femmes et la santé ?

Annie Balet

Dans de nombreux pays de l'Afrique subsaharienne, les femmes s'éreintent pendant de longues heures chaque jour pour approvisionner en eau leur famille et leur ménage[2]. Elles puisent l'eau dans les mares, les marigots, les rivières sans la traiter. Or dans ces pays, comme au Mali, près de 10% de la population n'a pas accès à des latrines couvertes, la défécation en plein air est une pratique courante. Les selles des malades contaminent l'eau, les mains, le sol et les aliments avec des

[2] Docteur en écophysiologie à la Faculté des sciences d'Orsay (Paris-Sud), *Annie BALET* a travaillé sur le métabolisme et l'ultrastructure des plantes en réaction aux changements environnementaux. Elle a par la suite enseigné la biologie au niveau secondaire, en sensibilisant les étudiants aux liens à opérer entre les questions relatives à l'environnement et à l'humanitaire. Elle a participé à l'organisation de séminaires informels d'une semaine sur le développement durable.

agents pathogènes ce qui entretient le cycle des maladies comme la diarrhée et les vers intestinaux. De plus, les matières fécales attirent les mouches qui dispersent les germes pathogènes et contaminent l'eau potable si elle n'est pas protégée. Dans ces conditions, les femmes sont à la fois victimes de ce stress hydrique, responsables de la propagation des agents infectieux et entretiennent le cycle infernal de la pauvreté. L'OMS estime en 2017 que le manque d'eau potable et d'assainissement sont, à eux seuls, responsables de 80% des maladies qui affectent les pays en développement. L'Afrique subsaharienne enregistre un taux élevé de maladies hydriques endémiques. Ainsi, les femmes et les enfants souffrent le plus souvent de maladies diarrhéiques, deuxième cause de mortalité chez les enfants de moins de 5 ans ; de schistosomiase appelée aussi bilharziose, deuxième endémie parasitaire après le paludisme ; de trachome, première cause de cécité infectieuse. Une autre forme d'inégalité entre les sexes liée au manque d'asepsie et d'antisepsie lors de l'accouchement, est la morbidité et la mortalité maternelle et infantile qui restent encore très élevées.

De plus, la médecine conventionnelle n'arrive pas à interrompre le cycle des maladies liées au stress hydrique car l'accessibilité et la qualité des soins dans les établissements de santé restent insuffisante dans les régions rurales ainsi que la difficulté de compréhension des messages de prévention. Pour résoudre les problèmes de santé, la majorité de la population a recours à la médecine traditionnelle car elle est culturellement plus accessible, moins onéreuse et il existe au moins un tradipraticien dans chaque village. Longtemps combattue, elle a été réhabilitée en 1978 par l'OMS par la déclaration d'Alma-Ata qui préconisait la mobilisation des compétences et des savoirs traditionnels disponibles pour les soins de santé primaire. Cette déclaration a soulevé un tel espoir que l'OMS et les chefs d'États de l'Union Africaine en ont fait une priorité. Mais cette médecine est-elle sans risque et répond-elle aux critères de qualité et d'efficacité souhaités pour les soins de santé

primaire ? Alors que d'un côté la médecine conventionnelle se concentre sur les causes biomédicales des maladies et que de l'autre côté les croyances traditionnelles adoptent une approche empirique et holistique, une collaboration entre ces deux médecines est-elle possible ? Devant ce pluralisme médical, comment les maladies hydriques sont-elles prises en charges, quelle est la place du savoir traditionnel, quelle contribution apporte-t-il ?

Commençons par examiner comment la médecine conventionnelle traite les maladies hydriques. Selon la biomédecine, les symptômes diarrhéiques sont le signe d'une infection intestinale provoquée par divers microorganismes tels que virus, entérobactéries ou protozoaires. L'infection se transmet par le biais de l'eau ou d'aliments contaminés, ou d'une personne à l'autre en cas d'hygiène insuffisante. Or, les 3/4 du nombre d'infections pourraient être évitées par l'accès à l'eau potable et le lavage des mains. Les traitements par réhydratation orale ou par voie intraveineuse évitent la déshydratation sévère et les pertes hydriques qui provoquaient dans le passé le décès. Par manque d'antibiotiques et de vaccination, les infections septiques d'origine bactériennes sont désormais les principales causes de décès. Dans les régions à faible revenu, les enfants de moins de 5 ans souffrent de plusieurs épisodes diarrhéiques par an. Chaque épisode les prive des éléments nutritifs nécessaires à leur croissance. En conséquence, les diarrhées sont une cause majeure de malnutrition et d'immunodépression, qui compromettent le pronostic vital.

La bilharziose ou schistosomiase est une maladie parasitaire à transmission vectorielle provoquée par des vers du genre schistosome. Bien qu'en régression, cette maladie chronique touche les populations démunies qui n'ont pas accès à l'eau et à l'assainissement et particulièrement les femmes qui font leur lessive dans les marigots et les enfants qui les accompagnent pour jouer. Elle est très invalidante chez l'adulte et provoque chez les enfants un retard de croissance. La

contamination se produit lorsque les larves du schistosome (appelées cercaires) libérées par un escargot d'eau, pénètrent dans la peau. Dans l'organisme, les vers adultes s'établissent dans le système veineux digestif ou urinaire où ils se reproduisent. Les malades excrètent des œufs avec leurs excréments qui peuvent infecter à leur tour les gastéropodes. Ceux-ci libèreront dans l'eau la deuxième génération de cercaires. La dose unique de praziquantel réduit la morbidité mais n'évite pas les surinfections et doit être répétée à grande échelle périodiquement. Outre la construction de latrines, l'autre façon de rompre le cycle de la schistosomiase consiste à détruire les gastéropodes soit par des molluscicides de synthèse, par ailleurs dangereux pour les poissons ou par des extraits de plantes indigènes riche en saponines ou en tanins moins nocifs pour l'environnement.

Au Mali il existe une relation linéaire entre la distance à la source d'eau et la prévalence du trachome chez les enfants de 1 à 9 ans. Elle est faible lorsqu'il existe un puits dans la concession, mais une durée de plus de 30 minutes de marche s'avère un sérieux facteur de risque. Provoqué par des infections répétées, le trachome se manifeste par une inflammation chronique des paupières qui entraîne leur déformation et la déviation des cils vers le globe oculaire, puis la cécité. Il se transmet par les mains sales, le linge sale et les mouches contaminées par une bactérie, *Clamydias trachomatis*. Le traitement par antibiothérapie qui consiste à appliquer une pommade ou par voie orale n'évite pas la réinfection. Les séquelles tardives du trachome telles que les opacités cornéennes sont plus fréquentes chez les femmes à cause des soins qu'elles apportent aux enfants qui sont de véritables réservoirs de la maladie. À ce stade avancé de la maladie, la chirurgie est pratiquée pour éviter la cécité. La prévention repose sur le nettoyage du visage, l'approvisionnement en eau potable disponible à une distance raisonnable et la construction de latrines fermées pour éviter la pullulation des mouches.

Plus de la moitié des décès maternels surviennent en Afrique subsaharienne et touchent particulièrement les populations rurales. La plupart des décès sont dus à des traitements inadaptés, trop tardifs ou inexistants. Parmi les principales causes de mortalité maternelle, on trouve les maladies diarrhéiques infectieuses aggravées par la grossesse et les parasitoses intestinales. Ainsi l'ankylostome provoque chez les femmes enceintes une forte anémie qui entraîne un faible poids de naissance et la prématurité qui met en danger la vie de l'enfant. Une des complications lors de l'accouchement est la déformation du bassin résultant des lourdes charges d'eau portées dès l'enfance sur de longues distances. À cela s'ajoutent les conditions désastreuses d'hygiène pendant l'accouchement. Selon OMS (2017), 38% des établissements de santé n'ont aucun accès à un point d'eau, 19% n'ont pas d'installations d'assainissement et 35 % n'ont pas d'eau et de savon pour laver les mains. Dans ces conditions le risque pour la mère d'infection puerpérale est à l'origine de 15% de toutes les mortalités maternelles et pour le nouveau-né, le risque est important de contracter des maladies souvent mortelles comme le tétanos néonatal ou la septicémie.

Envisageons maintenant comment la médecine traditionnelle peut prendre en charge les maladies. Elle peut se définir synthétiquement comme « *l'ensemble de toutes les connaissances, de tous les usages de substances, des mesures et pratiques explicables ou non, basés sur des fondements socioculturels et religieux d'une collectivité donnée, ainsi que sur les expériences vécues et les observations, transmis de génération en génération, oralement ou par écrit, et utilisés pour diagnostiquer, prévenir ou éliminer un déséquilibre du bien-être physique, mental, social ou spirituel* » (Koumaré). La sphère d'action du tradipraticien ne se limite donc pas aux maladies au sens strict. Détenteur d'un véritable patrimoine sur le potentiel des plantes, il offre aussi une prise en charge holistique.

Des études phytochimiques ont montré que la pulpe des fruits du baobab (*Adansonia digitata*), couramment utilisée en automédication lors des diarrhées, est riche en électrolyte et a le même effet que les sels de réhydratation orale (SRO). La poudre de feuille de *Moringa oleifera*, utilisée dans le programme de malnutrition infantile, est très riche en sels minéraux, vitamines et protéines. Elle contient tous les acides aminés essentiels à l'être humain. De plus les graines de cet arbre sont utilisées comme floculant naturel, biodégradable contrairement au sulfate d'alumine, pour décanter les eaux troubles. Elles ont aussi un effet légèrement bactéricide et éliminent les kystes de protozoaires

Précurseur, le Mali a montré, depuis 1968, une volonté politique de valorisation de la médecine traditionnelle en créant au sein de l'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP) le Département de Médecine Traditionnelle (DMT) de Bamako. En collaboration avec des tradipraticiens, le DMT a mis au point des médicaments traditionnels améliorés (MTA) qui ont obtenu une autorisation de mise sur le marché (AMM). Ces médicaments issus de la pharmacopée traditionnelle sont dits améliorés car ils ont fait l'objet de tests scientifiques pour contrôler leur innocuité, leur efficacité et la qualité de leur production est encadrée. De nombreuses études ont démontré que l'extrait d'*Euphorbia hirta* est dépourvu de toxicité, qu'il diminue la motricité intestinale et qu'il tue les amibes. Ainsi, les pharmacies vendent à un prix abordable la tisane Dysenterial à base d'*Euphorbia hirta* pour traiter la diarrhée et la dysenterie amibienne. Au Sénégal, la Mbaltisane aussi à base d*'Euphorbia hirta* et préparée par un laboratoire privé a obtenu une AMM.

L'intégration des tradipraticiens dans le Système de Santé conventionnel est moins avancée et plus longue à mettre en place car elle nécessite un dialogue interculturel et une plus grande coopération. Bénéficiant d'une grande crédibilité d'un profond respect au sein de leur communauté et bien formés, ils peuvent éviter un retard de prise en

charge en collaborant au dépistage et à l'orientation des cas cliniques graves vers le système de santé classique. Par exemple, les tradipraticiens ont leurs propres critères de diagnostic du trachome : « *la maladie des yeux rouges ne secrétant pas de pus ; la maladie des cils cassés ou des cils qui piquent correspond au stade plus avancé* ».

En Afrique, la propreté est une affaire de femmes, impliquées dans la toilette et l'entretien du corps, la préparation des aliments, les soins aux malades et aux enfants, le nettoyage de la maison et de la cour. Bien que les tradipraticiens n'aient pas la notion de microbes, ils pourraient être sensibilisés à la notion d'hygiène qui est une notion médicale différente de la propreté. Mieux écoutés que tout autres spécialistes de la santé comme le montre l'étude de l'ONUSIDA, ils peuvent être de bons messagers pour les mesures d'hygiène à prendre, tel que le lavage des mains et la gestion de l'eau, pour éviter la propagation des agents pathogènes. De plus, ces mesures d'hygiène sont particulièrement importantes et efficaces si elles sont appliquées par les accoucheuses traditionnelles.

En milieu rural, les accoucheuses traditionnelles sont responsables de ¾ des accouchements. Dans les villages, elles sont les seules à assurer les soins de santé pendant la grossesse, l'accouchement et la période post-natale. De plus, la population est traditionnellement en leur faveur. R. Sanogo et S. Giani ont mis en place au Mali un programme de communication et de partenariat interculturel pour valoriser les accoucheuses traditionnelles. Elles acquièrent des notions de base d'antisepsie et asepsie, ainsi qu'en matière de soins au cordon ombilical, de détection précoce des complications de grossesse nécessitant le transfert de la parturiente, des règles élémentaires d'hygiène. Ce programme a montré son efficacité pour réduire le nombre de cas de tétanos périnatal et de décès néonatals tardifs, pour encourager la vaccination et enregistrer les naissances.

Les maladies endémiques liées à l'eau péjorent particulièrement la qualité de vie les femmes qui est mise en danger à chaque maternité. Ces préjudices ne pourront être éradiqués durablement que lorsque l'eau potable, l'assainissement et l'éducation à l'hygiène seront accessibles à tous. Pour une meilleure couverture des soins primaires, les défaillances de fonctionnement et structurelles de la médecine conventionnelle pourraient être mieux palliées par la promotion et la valorisation de la médecine traditionnelle à laquelle les populations sont très attachées. L'institution d'un dialogue entre ces deux médecines doit être approfondie afin de percevoir les convergences possibles entre les traditions et la biomédecine pour permettre à la médecine traditionnelle de se moderniser. Elle doit être mieux encadrée, réglementée, répertoriée, standardisée pour dispenser des soins efficaces, sans risques et de qualité. Le tradipraticien apparaît comme un relais précieux de médecine de proximité pour la prévention et les soins de santé primaire. La pharmacopée traditionnelle offre des voies de recherche dont les résultats peuvent conduire à la production de médicaments pour remplacer ceux importés. Cette ethnomédecine, qui est à la portée des bourses modestes contribue ainsi à valoriser les richesses culturelles et naturelles pour une plus grande autonomie des pays de l'Afrique subsaharienne.

Bibliographie

Diallo D., Koumare M., Traore A.K., Sanago R, Coulibaly D.: *Collaboration entre tradipraticiens et médecins conventionnels: l'expérience malienne*. Observatoire de la santé en Afrique : Janvier-juin 2003

Eklu Natey R., Balet A.: *Dictionnaire et monographies multilingues du potentiel médicinal des plantes africaines* – Afrique de l'Ouest 2012

Koumaré M. et Diallo D.: *Place de la médecine traditionnelle pour une prise en charge efficace du patient au Mali*. Symposium Malien sur les Sciences Appliquées : 2010

MacDonald, V., Banke, K., Rakotonirina, N.: *Un partenariat public-privé pour l'introduction du zinc pour le traitement de la diarhée au Bénin: résultats et leçons apprises*. Bethesda, md, abt associates. 2010

Poda J-N., Gagliardi R., Kam F. O., Niameogo A. T. : *La perception des populations des maladies diarrhéiques au Burkina Faso : une piste pour l'éducation aux problèmes de santé*. Santé et environnement Vol. 4, N°1 : 2003

Pousset J-L. : *Place des médicaments traditionnels en Afrique*. Médecine tropicale. N°66 : 2006

Sanogo R. et Giani S. : *Valorisation du rôle des accoucheuses traditionnelles dans la prise en charge des urgences obstétricales au Mali* . Ethnopharmacologia, n°43 juillet 2009.

WHO et UNICEF / Des techniques simples pour traiter l'eau à la maison et la conserver dans des récipients sûrs pourraient sauver un grand nombre de vie chaque année. 2005

3

LES DÉFIS RELATIFS À L'EAU REQUIÈRENT-ILS UNE MOBILISATION DE TOUS LES SECTEURS DE LA SOCIÉTÉ Y COMPRIS LE SECTEUR PRIVÉ ?

François Münger

La crise globale de l'eau

L'eau représente, en ce début de millénaire, un enjeu stratégique de premier ordre mais ce n'est pas nouveau, c'est un bien commun global de l'humanité qui a structuré notre histoire et conditionne notre avenir.[3]

L'eau potable et l'assainissement, ainsi que l'eau pour la production alimentaire sont vitaux. C'est aussi fondamental de laisser assez d'eau à

[3] *François MÜNGER* est titulaire d'une maîtrise en géophysique et minéralogie (Université de Lausanne), hydrogéologie (Université de Neuchâtel), et génie de l'environnement et biotechnologie (Institut fédéral suisse de technologie – EPFL). Au Département suisse du développement et de la coopération (DDC), il a été le chef de la Central America Water Program, puis chef des Initiatives pour l'Eau. Il a travaillé pour la Banque mondiale en tant que spécialiste principal de l'eau. A partir de 2015, il dirige le Geneva Water Hub, une organisation de défense des droits et un groupe de réflexion pour la prévention des conflits liés à l'eau, qui fait partie de l'Université de Genève.

la nature, pour maintenir les écosystèmes et en retour pour bénéficier des services rendus par ces écosystèmes. De plus, l'eau est au cœur de la production industrielle et de la production d'énergie.

Or, le secteur de l'eau fait face à des changements sans précédent dans l'histoire. Au cours du 20e siècle, la population mondiale a triplé, la consommation d'eau durant la même période a sextuplé. Parmi ces changements, le plus important concerne l'assainissement. La consommation globale se répartit à hauteur de 70% pour l'agriculture, 20% pour l'industrie et 10% pour satisfaire les besoins humains. À l'échelle mondiale, seule une personne sur deux dispose d'un accès à l'eau courante. Il nous faut réaliser une gestion intégrée des ressources en eau (besoins humains, industrie, agriculture et nature),

Les changements climatiques viennent encore compliquer la donne. À cela s'additionne la dégradation de la qualité des eaux : chaque jour, 2 millions de tonnes d'eaux usées non traitées sont rejetées dans les nappes et les eaux superficielles de la planète.

La menace d'une crise globale de l'eau est réelle. Elle s'exprime de différentes manières

- Il y a le scandale de l'eau potable et de l'assainissement : env. 1 milliard de personnes n'ont toujours pas accès à l'eau potable et 2.6 milliards sont sans assainissement. Une personne sur deux a un robinet à la maison.
- Une autre expression de cette crise est le risque de pénurie et les conséquences sur la production agricole ; l'agriculture devra accroître sa production de 50% d'ici à 2030, alors qu'elle consomme mondialement actuellement 70% des eaux douces utilisées. Il est estimé que, si l'on continue ainsi, la moitié de la population mondiale vivra, vers 2030 dans des zones où il y aura une demande qui dépasse les ressources exploitables disponibles.

On utilise le concept de gestion intégrée des ressources en eaux, de telle sorte que l'allocation des quantités d'eau réponde à la demande de 4 grandes catégories d'usage :

- l'eau des ménages,
- l'eau pour l'agriculture,
- l'eau pour l'industrie,
- l'eau pour la nature.

Ces 4 grandes catégories d'usage sont en compétition pour une ressource limitée. Il y a entre ces usages des inégalités provenant de leur poids politique et économique. Prenez par exemple l'eau pour la nature, en comparaison au poids économique et politique de l'agriculture ou de l'industrie. Mais il y a aussi de fortes iniquités dans la prise en compte par les décideurs des intérêts entre villes et campagnes et entre riches et pauvres évidemment.

De par sa reconnaissance comme un droit humain, l'accès à l'eau potable et à l'assainissement s'est acquis un statut et cela lui a aussi conféré un poids particulier et nécessaire. En excédant les Objectifs de développement du millénaire établis en l'an 2000, cette reconnaissance s'inscrit dans les Objectifs du développement durable de 2015, et met en évidence de nouvelles valeurs comme la qualité de l'eau et la qualité des services, l'accessibilité, des tarifs abordables.

Mais il y a aussi des malentendus sur ce droit à l'eau notamment, en particulier en ce qui concerne l'engagement du secteur privé orienté vers le profit dans la prestation de services de l'eau potable et de l'assainissement.

Les partenariats public - privé

Les Partenariats Public Privé (PPP) restent malgré tout une option en fournissant une expertise technique et des gestionnaires, en milieu

urbain mais aussi en zones rurales et petites villes. Cet accroissement de capacité est particulièrement important pour les autorités locales qui, dans le cadre de la décentralisation, doivent répondre à une immense demande en services avec des ressources financières et humaines souvent très limitées.

Les débats sur cette question sont trop fortement focalisés sur les compagnies internationales en oubliant l'importance et le potentiel de développement du secteur privé national et des petits entrepreneurs locaux, à l'exemple des opérateurs dans les petites villes de la Mauritanie ou bien de Plastiforte/Aguatuya en Bolivie. Actuellement, ce secteur privé local est souvent le seul présent pour assurer un minimum de service dans les zones urbaines défavorisées.

Il y a quelques années, la Direction de la coopération suisse au développement (DDC/SDC) et le Secrétariat aux affaires économiques (SECO) se sont conjointement associés avec la compagnie de réassurance SwissRe pour s'engager dans un dialogue international très approfondi et élaborer quelques principes guidant la mise en œuvre de tels projets.

Ces principes sont construits sur des valeurs de base, notamment : l'eau potable comme un droit de l'homme, le respect du développement durable, la participation équitable dans les processus, la bonne gouvernance. Ces lignes directrices sont articulées autour d'une dizaine de principes clés dont la responsabilité envers les pauvres, la protection des ressources, la transparence. Il ne s'agit en rien d'une vision néolibérale de promotion de la privatisation des services ou de démission de l'État. L'eau n'est pas facturée selon un taux du marché !

En outre, la participation de la société civile et notamment de représentants des pauvres comme partenaires dans la mise en place, l'accompagnement et le suivi de ces processus est fondamentale.

En suivant une telle approche prudente, participative et transparente, nous considérons que le concept de PPP peut apporter une contribution

significative. Mais ce n'est qu'une option parmi d'autres, et le choix de cette option ne doit en aucun cas être une conditionnalité imposée par les institutions de financement.

Cependant, comme on l'a déjà mentionné, la problématique « eau » ne doit pas se réduire à la seule question de l'eau que l'on boit. On sait que pour fabriquer une voiture il faut 400'000 l d'eau. C'est de l'« eau virtuelle », à savoir la quantité d'eau nécessaire pour fabriquer des produits ou fournir des services ainsi que les eaux polluées ainsi générées. Cette quantité totale est l'empreinte eau d'un produit. Ce concept est relativement nouveau.

Le secteur privé peut jouer un rôle essentiel afin de réduire cette empreinte. À cette fin, des partenariats ont été engagés avec des grandes compagnies suisses spécialement actives dans les pays du Sud telles que Nestlé, Syngenta, Holcim. Ce qui est intéressant ici réside dans le fait qu'il ne s'agit pas seulement de réduire l'empreinte eau de ces compagnies mais aussi celle de leurs fournisseurs (agriculture, mines, etc.). On ne peut ignorer par exemple que 80% de l'empreinte eau de la Suisse est « causée » en dehors du pays !

En outre, c'est l'Organisation internationale de normalisation - ISO - qui prend en charge le nouveau domaine de la standardisation des services d'approvisionnement en eau. Elle concentre ses efforts sur la gestion de l'approvisionnement en eau, la préservation des fournitures en période de crises ainsi que l'efficience des réseaux de distribution. Au niveau mondial, la Suisse joue un rôle moteur en arrière-fond des normes ISO relatives à l'empreinte eau.

Certains acteurs suggèrent même d'encourager un marché des compensations d'eau, semblable au marché des compensations de carbone – quoiqu'en principe cela ne s'avère pas nécessairement une bonne idée. Malgré tout leur pertinence quant à la mobilisation de fonds doit être analysée.

Un autre aspect concerne les technologies vertes – dont on parle beaucoup aujourd'hui – pourrait impacter positivement et faire avancer les causes fondamentales comme la lutte contre la pauvreté. De nombreuses start-ups porteuses de technologies vertes se sont lancées dans les pays pauvres et elles ont besoin d'être soutenues.

En Suisse et dans le monde, plusieurs start-ups et petites à moyennes entreprises s'engagent dans des développements technologiques visant à relever les défis de l'eau, avec une intention claire d'aider à servir la base de la pyramide sociale dans les pays en développement et émergents, tout en étant responsables en termes écologiques.[4]

En ce sens, un progrès considérable au sujet des membranes a été accompli ces dernières années en termes de fiabilité et de réduction des coûts. Cela représente une excellente opportunité pour améliorer et élargir les capacités de traitement des eaux.

Les défis spécifiques pour ces startups courageuses sont malaisés à relever. En plus de l'aspect technologique, ils comprennent celui du modèle d'affaires qui soit solide pour servir à l'exploitation et à l'entretien des équipements ainsi que celui de la contrainte de produire l'eau au prix local. Je crois que de tels engagements méritent d'être soutenus.

Références

Donor Committee for Enterprise Development – DCED (2013) Donor Partnership with Business for Private Sector Development. What can we Learn from Experience ? https://www.enterprise-development.org/wp-content-uploads/DCEDWorkingPaper

[4] Une liste est disponible sous le thème de « partenariats pour un comportement du cœur d'entreprises qui soit amical environnementalement » dans la publication de SDC *Public Private Development Partnerships Evaluation*, 2013

_PartnershipforPSDLearningFromExperience_26Mar2013.pps:/

Donor Committee for Enterprise Development - DCED (2014) Supporting Business Environment Reforms. Practical Guidance for Development Agencies https://www.enterprise-development.org/wp-content/uploads/DCED_BEDonor GuidanceAnnexQualityInfrastructure-1.pdf

Foster, M. (2000). New Approaches to Development Co-operation: What can we learn from experience with implementing Sector Wide Approaches?. London: Overseas Development Institute.

Edelenbos, J., & van Meerkerk, I. (Eds.). (2016). Critical reflections on interactive governance: Self-organization and participation in public governance. Edward Elgar Publishing.

Heinrich, M. (2013). Stocktaking assessment of the public-private development partnership portfolio of SDC. https:/www.newsd.admin.ch/newsd/NSBExterneStudien/337/attachments/en/1247.pdf

SDC https://www.eda.admin.ch/deza/fr/home/partenariats-mandats/partenariats-secteur-prive.html

Swiss Water Partnership: https:/www.swisswaterpartnership.ch/

UN Global Compact: https:/www.globalcompact.org ; voir en particulier ses Dix Principes et modèle de gestion.

4

EAU, BESOIN VITAL ET JUSTICE GLOBALE

Une perspective juridique

Laurence Boisson de Chazournes

Tant l'Assemblée générale des Nations unies que le Conseil des droits de l'homme ont appelé en 2010 à la nécessité de reconnaître et protéger le droit à l'accès à l'eau potable et à l'assainissement[5]. Quoique les motivations ayant conduit à l'adoption de chacune des résolutions puissent différer, l'objectif proclamé est celui de la réalisation d'un accès à l'eau potable pour tout être humain, ainsi qu'à un système d'assainissement.

---

[5] *Laurence BOISSON DE CHAZOURNES* est professeur à la Faculté de droit de l'Université de Genève. Conseiller principal au département juridique de la Banque Mondiale (1995-1999), elle collabore avec diverses autres organisations internationales, est expert dans le domaine du droit international, du règlement des différends (CJI, OMC et investissements) et du droit de l'environnement. Elle est l'auteur de nombreuses publications traitant notamment de droit international de l'environnement et de la protection et gestion des eaux.

L'adoption de ces résolutions par l'Assemblée générale et le Conseil des droits de l'homme a lancé un signal politique fort quant à l'importance accordée à ce droit. Quelques instruments internationaux reconnaissent certaines de ses composantes juridiques. D'autres le font de manière implicite. Ainsi en est-il du Pacte international sur les droits économiques, sociaux et culturels dont le Commentaire sur le droit à l'eau fait découler ce dernier du droit à une vie décente. Les résolutions onusiennes précédemment évoquées ont permis de dresser un état des lieux politique de la situation, en contribuant à l'autonomisation de ce droit sur l'agenda international. Les Travaux du Rapporteur spécial sur les droits humains du Conseil des droits de l'homme permettent d'en affiner le contenu, ainsi que de faire apparaître au grand jour la responsabilité béante de la Communauté internationale en matière d'assainissement et les inégalités qui prévalent.

La promotion du droit à l'eau en droit international des droits humains contribue à forger un discours égalitaire en matière d'accès à l'eau. Les États sont interpellés dans leur responsabilité de satisfaire à cet objectif. Ils ont l'obligation de respecter ce droit et de s'assurer que les entités non étatiques soumises à leur juridiction ou sous leur contrôle le respectent. Les entités privées et publiques en charge de la distribution de l'eau sont, de ce fait, soumises aux prescriptions de ce droit, et plus particulièrement à l'exigence que les services attenants soient fournis à tous dans des conditions sociales et juridiques décentes.

Les conditions d'accessibilité, de qualité, de disponibilité et de coût abordable comptent parmi les conditions de réalisation de ce droit. La quantité d'eau nécessaire à tout individu pour satisfaire à ses usages personnels doit être suffisante. Elle doit être d'une qualité apte à ne pas mettre en danger la santé du bénéficiaire et les moyens d'approvisionnement doivent être accessibles. Les installations nécessaires à la réalisation de ce droit et la fourniture du service ne

doivent pas engendrer de coûts prohibitifs. Le coût doit en effet être raisonnable eu égard aux moyens des populations concernées.

Les États ont l'obligation d'assurer cet accès à l'eau pour tous, sans laisser de côté des groupes marginalisés pour des raisons sociales, économiques ou culturelles. La réalisation de ce droit doit en effet satisfaire aux exigences du principe d'égalité et de non-discrimination. Celui-ci demande que la réalisation du droit à l'eau se fasse à l'aide de stratégies proactives visant la satisfaction des droits des populations désavantagées et vulnérables. En cela, la promotion du droit à l'eau complète l'un des OMD, celui relatif à l'eau et à l'assainissement, en requérant une approche de non-discrimination dans la satisfaction de cet objectif.

À l'échelon international, les politiques de développement, d'assistance et de coopération ne peuvent être détachées de ces aspirations. Le non-accès à l'eau et à l'assainissement est souvent lié à des questions de pauvreté ou d'organisation sociale et politique. La promotion de la règle de droit en matière d'assistance publique au développement devrait guider les activités normatives, institutionnelles et opérationnelles dans le domaine de l'accès à l'eau et à l'assainissement. En ce sens, la réalisation des OMD bénéficie de la promotion des droits humains et ces derniers profitent de l'impulsion donnée par l'Assemblée générale en 2000 pour satisfaire aux objectifs à atteindre en 2015.

Les droits humains sont porteurs de justice, à l'échelon national et international. Ils doivent inspirer les actions nationales et internationales en ce domaine et constituer des paramètres d'évaluation de leur bien-fondé. Les législations nationales applicables aux opérateurs publics et privés doivent être conformes à ces standards, notamment pour ce qui est de l'accès pour tous à l'eau, y compris pour les personnes les plus vulnérables. Au plan international, au-delà d'actions de coopération et d'assistance, les organisations internationales contribuent, au travers de

leurs diverses activités, à raffermir le contenu du droit à l'eau et à l'assainissement, au moyen de l'adoption de normes de qualité, en assurant la protection des écosystèmes aquatiques essentiels en tant que source d'eau et en s'assurant que les activités opérationnelles n'entravent pas la réalisation du droit à l'eau potable et à l'assainissement.

5

DROIT À L'ALIMENTATION ET DROIT À L'EAU

Un même défi ?

Christian Häberli

Droit à l'eau. Perspectives relatives au commerce et à l'investissement

Ma recherche au WTI se concentre sur les règles de commerce et d'investissement pertinentes pour la sécurité alimentaire. [6] J'aimerais explorer avec vous les parallèles entre les règles applicables au droit à l'alimentation et au droit à l'eau, deux droits qui ont été intégrés aux droits humains nationaux et internationaux.

Dans un chapitre du livre consacré à la pauvreté et au commerce et intitulé « Dieu, l'OMC et la faim», je montre la fragmentation qui existe

---

[6] *Christian HÄBERLI* est chercheur et enseignant au World Trade Institute de l'Université de Berne sur la sécurité alimentaire dans une perspective de commerce et d'investissements ainsi que consultant pour la recherche scientifique et la sensibilisation en Europe, en Asie, en Afrique et dans les Amériques. Sa carrière professionnelle au BIT et au gouvernement suisse l'amènera notamment à présider le comité de l'OMC sur l'agriculture et à y être panéliste dans une vingtaine de cas de règlement de différends.

entre les droits humains et le droit des traités économiques. Je commence par une analyse des trois religions monothéistes, le judaïsme, l'islam et le christianisme. Elles ont toutes vu le jour entre les grands systèmes fluviaux de la Mésopotamie et de l'Égypte, dans une région depuis toujours axée sur l'accès à l'eau et où la faim était un phénomène bien connu qui provoquait la migration, voire l'exode.

Le point commun de ces trois théologies est la notion de justice distributive. Non pas dans le simple sens de la charité, mais en tant qu'obligation inhérente à tous les membres du pacte, de l'ecclésia ou du al Islam: les aumônes pour les Juifs et les Chrétiens, ou le zakat basé sur la charia islamique, sont des obligations qui vont au-delà de la charité et découlent directement de l'amour de Dieu pour son peuple et de son commandement d'aimer son prochain.

Il est intéressant de relever que les toutes premières constitutions du monde (Ukraine 1710, Prusse - *Preussisches Landrecht* 1794) reconnaissent les obligations et droits sociaux en s'appuyant précisément sur ces mêmes prémisses. Il n'en va pas différemment aujourd'hui encore avec la nouvelle constitution du Kenya, qui reconnaît le droit à l'alimentation, ou celle du Cambodge qui reconnaît les droits territoriaux communaux traditionnels y compris l'accès à l'eau.

Dans le système des Nations unies, eu égard à la pauvreté et à la faim, nous avons désormais le Pacte international relatif aux droits économiques, sociaux et culturels (PIDESC) qui est entré en vigueur en 1976 et qui a ses racines dans la Déclaration universelle des droits de l'homme de 1948. Son article 11/2 se lit comme suit :

« Les États parties au présent Pacte, reconnaissant le droit fondamental qu'a toute personne d'être à l'abri de la faim, adopteront, individuellement et au moyen de la coopération internationale, les mesures nécessaires, y compris des programmes concrets pour améliorer les méthodes de production, de conservation et de distribution des

denrées alimentaires [de manière à] assurer la répartition équitable des ressources alimentaires mondiales par rapport aux besoins »[7].

Le professeur Boisson de Chazournes vient d'évoquer le droit des traités des Nations unies pour l'eau. Est-ce le même ? Au moins en apparence, oui. Mais regardons d'abord comment ces nobles objectifs et propos se traduisent en droit international économique.

J'aborderai en premier lieu les règles du commerce et ensuite celles régissant les investissements relatifs à la faim et aux denrées alimentaires, avant de revenir à l'eau. Je pense que vous verrez aisément à quel point nous restons proches de l'eau, et où se situent les différences.

Règles pour le commerce. Règles pour l'investissement

Pour le commerce, je commencerai par l'OMC.

L'objectif de l'Accord de l'OMC sur l'agriculture (AoA), selon son préambule, est « d'établir un système de commerce des produits agricoles qui soit équitable et axé sur le marché », où les « engagements au titre du programme de réforme devraient être pris de manière équitable par tous les Membres, eu égard aux considérations autres que d'ordre commercial, y compris la sécurité alimentaire et la nécessité de protéger l'environnement ». Le mandat de négociation du cycle de Doha poursuit les mêmes objectifs (Häberli 2012).

Pour la première fois de l'histoire, le commerce agricole mondial est actuellement fondamentalement réglementé dans trois disciplines (appelées «piliers» de l'AoA): (i) toutes les mesures de soutien à la production ayant un effet de soutien des prix sont limitées, (ii) les

[7] Adopté par la résolution 2200A (XXI), de l'Assemblée générale des Nations unies en date du 16 décembre 1966 ; entré en vigueur le 3 janvier 1976 (accent ajouté).

montants et les volumes historiques de subventions à l'exportation ont été réduits et les nouveaux sont interdits, et (iii) toutes les mesures de protection aux frontières doivent désormais être exclusivement de nature tarifaire; ces tarifs ont été quelque peu réduits et ne peuvent plus être librement augmentés.

Le problème est désormais le suivant : alors que les subventions aux exportations et les subventions intérieures ont été (quelque peu) réduites, d'autres instruments de nature à provoquer une distorsion de la concurrence échappent largement à toute réglementation, en particulier l'aide alimentaire internationale, les crédits à l'exportation, le commerce d'État à l'exportation et les restrictions à l'exportation. Ces instruments politiques ont une incidence manifeste sur le célèbre « terrain de jeux équitable » qui permettrait d'atteindre un niveau optimal de sécurité alimentaire mondiale. Lorsque la crise alimentaire s'est produite, de nombreux marchés de produits de base ont été fermés sans que les pays en développement soient en mesure d'acheter les importations requises sur le marché mondial. Les pays riches n'ont pas rencontré ce genre de problèmes. En abaissant les tarifs douaniers appliqués aux importations, ils ont pu importer des denrées alimentaires et assurer l'approvisionnement à des prix abordables et sans porter atteinte à leurs propres producteurs.

Pour les investissements, la dichotomie entre les droits humains et les droits économiques est encore plus grande. La justice distributive semble encore plus éloignée ici que pour les règles commerciales. L'OMC n'offre aucune discipline d'investissement dans un contexte de sécurité alimentaire. Les traités pertinents sur les investissements, principalement bilatéraux, protègent même les investisseurs qui violent les droits humains et les normes de protection de l'environnement, et qui peuvent profiter de la surprotection et de la sous-réglementation prévues par ces accords. C'est là un exemple choquant de fragmentation des règles, parce que ni les gouvernements d'origine, ni les gouvernements

d'accueil n'ont un intérêt à des projets d'investissement dits « d'expropriation de terres ». Un argument valable pourrait sans doute être avancé en faveur de la protection au titre de ces traités au motif de « l'intérêt public ».

Globalement, il apparaît que les règles actuelles du commerce et des investissements conviennent mal pour aborder les problèmes de commerce des denrées alimentaires qui ont une incidence négative au plan national et au niveau des ménages. On peut dire que ces déficiences violent le droit à l'alimentation prévu par les traités sur les droits humains. Ce qui est clair, en tout cas, c'est que nous sommes en présence d'un travail à moitié fait, et qui plus est, d'un travail que même les résultats envisagés dans le cycle de Doha, désormais enterré, n'auraient pas réellement amélioré ! En fait, certaines lacunes importantes pourraient s'aggraver et entraver la sécurité alimentaire mondiale et nationale, surtout en période de prix élevés pour les denrées alimentaires.

Une solution possible

Dans l'idéal, des solutions possibles liées au commerce et au développement pourraient prendre la forme d'un paquet de mesures coordonnées. J'estime que quatre mesures, prises ensemble, pourraient satisfaire à l'obligation de la communauté internationale stipulée dans les traités sur les droits humains.

1. Les pays pauvres en développement doivent conserver une marge de manœuvre politique pour protéger, au moins temporairement, leurs producteurs agricoles fragiles. En tout cas, des accords commerciaux régionaux peuvent leur laisser en fin de compte peu d'options en termes de protection efficace de leurs frontières.
2. L'absence de nouvelles disciplines dans les restrictions aux exportations et la concurrence à l'exportation, y compris

notamment l'aide alimentaire, sont les menaces les plus flagrantes qui pèsent sur la sécurité alimentaire. Ces problèmes doivent être traités à l'OMC. Au minimum, la décision de novembre 2011 du G20 d'exempter les fournitures d'aide alimentaire des restrictions à l'exportation aurait dû être rendue obligatoire sans délai.

3. Les établissements financiers internationaux doivent réexaminer leurs politiques d'investissement et leurs priorités en matière de prêts, y compris pour leurs programmes de recherche et développement.
4. Il en va de même pour les traités d'investissements bilatéraux, au moins eu égard aux acquisitions de terres agricoles dans les pays vulnérables.

En conclusion, et pour ouvrir le débat, permettez-moi de vous demander ce que cela implique pour l'eau.

Le principal parallèle, d'après moi, est la fragmentation entre ce que j'appelle la surprotection et la sous-réglementation des investissements directs étrangers en matière de denrées alimentaires et d'eau. Le droit économique permet de « nuire », ce que les dispositions des droits humains interdisent explicitement. John Ruggie, représentant spécial du Secrétaire général des Nations unies pour la question des droits humains, des sociétés transnationales et des autres entreprises, a élaboré un cadre tripartite sur les droits humains et des entreprises qui inclut (i) le devoir de protéger incombant à l'État, (ii) la *responsabilité de respecter* incombant aux transnationales (iii) *les remèdes appropriés* pour les violations des droits humains[8]. Il a souligné qu'une norme sociale « a acquis une reconnaissance quasiment universelle de la part de toutes les parties prenantes, à savoir la responsabilité des entreprises à respecter

[8] http://www.business-humanrights.org/SpecialRepPortal/Home, consulté le 5 janvier 2012.

les droits humains, ou, pour dire les choses simplement, de ne pas enfreindre les droits des autres ».

La principale différence selon moi est qu'une part encore plus grande de la responsabilité et de la « justice distributive » pour l'alimentation relève du niveau national. Les denrées alimentaires qui sont négociées de façon transfrontalière bien plus que l'eau – et vous savez que cela inclut même des quantités impressionnantes « d'eau virtuelle » (par exemple le café d'Éthiopie contient 150 litres par tasse: une question d'accès et d'allocation). D'un autre côté, la question de l'attribution de l'eau, y compris pour l'irrigation, se pose au niveau national. Cela fonctionne plus ou moins bien partout. Les enseignements de l'Ancien Testament ont été mentionnés. Comme les juristes dans la salle le savent, cela a également fait l'objet de nombreuses dispositions du droit romain, et de litiges tout au long du Moyen-Âge.

Aujourd'hui, c'est un problème particulièrement brûlant dans les États dits faibles.

L'eau n'a jamais coulé librement. Or, elle coule encore moins librement en périodes de mondialisation et dans des situations d'extrême pauvreté où le prix de l'eau est à son apogée[9].

Les accords de l'OMC et les autres accords commerciaux ont amélioré les occasions offertes aux producteurs agricoles efficaces. Mais ils n'ont même pas abordé le droit à l'eau. Et il n'existe aucun engagement au titre de la partie « services » des négociations sur l'accès aux marchés (AGCS).

C'est sur ce point qu'il me semble urgent de disposer de recherches et de politiques aux niveaux national et international. Les obligations

[9] Un rapport très récent et très choquant affirme que les Indiens ont plus de téléphones portables que d'accès à des latrines. Ce qui est encore plus choquant, ce n'est pas que les citoyens d'Israël utilisent plus d'eau que les Suisses, mais qu'ils en aient quatre fois plus que les Palestiniens qui vivent dans la même région.

internationales en matière de droits humains auxquelles tous nos gouvernements ont souscrit à New York doivent guider cette quête de solutions. Toutes les parties prenantes doivent prendre part à cette interrogation. Nous sommes tous appelés à contribuer.

Références

Hoekstra, A.Y., Chapagain, A.K., Aldaya, M.M. and Mekonnen, M.M.,2009. *Water footprint manual*. Enschede, the Netherlands: Water footprint network.

Hoekstra, A.Y., Chapagain, A.K., Mekonnen, M.M. and Aldaya, M.M., 2012. *The water footprint assessment manual: Setting the global standard*. Routledge.

Konar, M., Dalin, C., Suweis, S., Hanasaki, N., Rinaldo, A. and Rodriguez-Iturbe, I., 2011. Water for food: The global virtual water trade network. *Water Resources Research*, *47*(5).

Technical University Berlin, Chair of Sustainable Engineering. https://www.see.tu-berlin.de

6

LA POLLUTION DE LA CHAÎNE ALIMENTAIRE PAR LE PLASTIQUE

Mythe ou réalité ?

Annie Balet

La pollution des eaux de surface par les matériaux plastiques n'est que la partie visible d'un problème qui préoccupe autant les scientifiques que le grand public. Des articles de presse mentionnent la menace de disparition des gros animaux aquatiques et plus récemment la présence de petites particules de plastique dans nos aliments. Pour démêler le mythe de la réalité des études scientifiques ont étudié les propriétés physico-chimiques du plastique, évalué l'importance de la pollution dans la colonne d'eau et vérifié l'intégration des microplastiques dans le réseau trophique[10] et l'équilibre des écosystèmes.

Les plastiques sont constitués de longues chaînes de grosses molécules ou polymères auxquelles on ajoute des additifs pour obtenir des propriétés spécifiques. Ces molécules synthétiques hydrophobes ont

[10] La notion de réseau trophique désigne l'ensemble des relations alimentaires structurées en chaînes alimentaires existant à l'intérieur d'un écosystème.

la capacité d'adsorber[11] et de concentrer des polluants organiques persistants et une durée de vie estimée entre 100 et 1000 ans. Cependant, sous l'action combinée de la lumière et de l'érosion mécanique (vent, vagues, courant), les plastiques se fractionnent en petites particules de tailles inférieures à 5 mm dont l'aspect est proche de celui du plancton. À ces microplastiques s'ajoutent ceux directement rejetés dans l'environnement. Il s'agit des microbilles des cosmétiques et des produits d'hygiène ainsi que des microfibrilles libérées lors du lavage des textiles polaires obtenus par recyclage du PET qui ne sont pas totalement retenues par les STEP. D'autre part, les eaux de ruissellement contiennent des granulés de préproduction perdus pendant le transport. Ces granulés, appelés larmes de sirène de la taille des œufs de poissons, se retrouvent avec tous les autres microplastiques dans les eaux des fleuves et des lacs et s'accumulent dans les océans.

Les mesures de la concentration en microplastiques dans les eaux de surface faites récemment en Méditerranée, dans les Grands Lacs américains, dans le Léman, dans les fleuves (Danube, Tamise, Rhin, Rhône) sont très élevées et comparables à celles trouvées dans les gyres océaniques. À certains endroits, il y a autant de microplastique que de plancton. Les eaux des régions très peu habitées et industrialisées sont contaminées, comme celles du lac Hovsgol en Mongolie, ce qui indique que toute l'hydrosphère est polluée par le plastique. À cette pollution des eaux de surface, s'ajoute celle des sédiments qui sont de véritables réservoirs de déchets plastiques. En effet, les plastiques plus denses que l'eau tombent au fond de l'eau mais aussi ceux plus légers qui s'alourdissent par biofouling[12]. Ainsi, toute la colonne d'eau contient des plastiques qui peuvent interagir avec les organismes de tous les niveaux trophiques. Notamment avec le zooplancton et les détritivores,

11 Les molécules adsorbées restent en surface contrairement au phénomène d'absorption où elles pénètrent.

12 Colonisation de toute surface aquatique par des organismes vivants.

petits organismes de la base des chaînes alimentaires, qui vivent soit à la surface de l'eau soit dans les sédiments.

La mortalité par étouffement ou par obstruction des voies digestives des gros animaux est connue depuis longtemps. Par exemple adultes et poussins de l'albatros meurent d'inanition après avoir pris pour de la nourriture des objets en plastiques couverts d'œufs ou d'organismes marins comestibles. Cette confusion alimentaire est aussi décrite dans une étude récente de l'EPFL sur le lac Léman. Des débris plastiques sont retrouvés dans le gésier de 89% des cadavres d'oiseaux aquatiques (héron, cygne, canard colvert) ainsi que dans l'estomac de 7,5% des petits poissons carnivores (vandoise et ablette) retrouvés morts. Les pelotes de réjection de mouettes du port de Vidy contiennent des granulés et autres sortes de plastiques. Selon certains auteurs, les débris de plastiques entraînent chaque année en milieu marin la mort de 1,5 million animaux, appartenant à plus de 250 espèces parmi lesquelles crustacés, poissons, tortues, oiseaux, mammifères. Notons aussi que le plastique provoque un sentiment de satiété qui conduit à une sous-alimentation. Ce déficit énergétique diminue non seulement la vitalité et le taux de reproduction et met en péril la survie de nombreuses espèces mais risque aussi de perturber l'équilibre trophique des écosystèmes.

La question du transfert trophique et de la contamination des produits de la mer par ces particules synthétiques est tout à fait récente. Néanmoins, elle fait l'objet de quelques études in situ et en conditions contrôlées.

Les nombreuses captures en milieu naturel montrent que les planctophages tels que des petits crustacés ou les poissons lanternes ainsi que les détritivores (vers de vase), premiers maillons de la chaîne alimentaire, ingèrent des microplastiques en raison de leur grande disponibilité due à leur taille comparable à celle du plancton et des sédiments. Cependant, chez les Copépodes (petits crustacés) qui se nourrissent d'algues microscopiques en suspension dans l'eau

(phytoplancton), les chercheurs observent que l'ingestion des particules plastiques fluorescentes est suivie de défécation. Le transit du plastique dure quelques heures chez les Copépodes et plusieurs jours chez les poissons.

Si ces observations plaident en faveur du mythe de la contamination de la chaîne alimentaire, d'autres travaux sont en faveur d'une bioaccumulation des microplastiques et de leur transfert trophique. En effet, chez les moules de la Mer du nord, on dénombre 0,2 à 0,3 microparticules de plastique dans les glandes digestives. En conditions contrôlées, les microbilles de polystyrène fluorescent d'environ 10µm ingérés par des moules bleues ont la faculté de s'accumuler dans l'hémolymphe (systèmes circulatoire) à partir de l'appareil digestif et des branchies. En plus de cette bioaccumulation, une autre étude montre le transfert de ces particules au crabe. En effet, on retrouve des microbilles de polystyrène de 0,5µm dans l'estomac et l'hémolymphe de crabes nourris pendant 4 h avec des moules exposées pendant 1h à ces particules. Quoique le taux de rétention des microfibrilles par les moules soit faible (0,28%) ainsi que le taux de transfert au crabe (0,04%), cette étude met en évidence un transfert de certains plastiques à travers la chaîne alimentaire.

Bien que l'ingestion directe des microplastiques soit difficile à distinguer de la translocation[13] chez les espèces d'ordre trophique supérieur elle est fortement suspectée. Chez les poissons prédateurs de petits organismes, le niveau de contamination du contenu stomacal est de 20 à 40% selon les espèces et les zones de capture (milieu marin ou eau douce). La contamination des cormorans à aigrettes des Grands Lacs américains, des otaries et des lions de mer des îles subantarctiques indique que les microplastiques atteignent bien les organismes des niveaux trophiques les plus hauts du réseau marin et les endroits les plus éloignés des zones habitées et industrialisées.

---

13 La translocation est le passage de petites particules dans les tissus.

Plus grave, les plastiques transportent non seulement des additifs (phtalates, bisphénols, retardateurs de flamme (PBDE) mais en plus, ils adsorbent et concentrent les polluants organiques persistants (DDT, PCB[14], HAP[15]) à leur surface jusqu'à 1 million de fois la quantité mesurée dans l'eau. Toutes ces substances persistantes bio-accumulatives toxiques (PBT) sont connues pour être soit des perturbateurs endocriniens soit des substances cancérigènes.

Une étude montre que le DDT, le PCB et le PBDE ont été identifiés dans la plupart des limandes juvéniles capturées dans la gyre centrale de pacifique nord. Les auteurs concluent que si l'origine du PCB et du DDT n'est pas facilement localisable, la présence massive des microplastiques dans cette zone comme source de PBDE est fortement étayée. Ce relargage ainsi que l'effet toxique des PBT issus de la pollution marine sont mis en évidence chez le médaka, petit poisson de laboratoire. La concentration des PBT dans le tissu adipeux des individus exposés pendant 2 mois à des microplastiques en polyéthylène immergés pendant 3 mois dans la baie de San Diego (Californie) contaminés par le PCB, HAP le PBDE est beaucoup plus élevée par rapport aux témoins. En plus d'une perturbation endocrinienne du fonctionnement des gonades, on observe un stress physiologique manifesté par une diminution du taux de glycogène chez 74% des poissons contaminés, une nécrose des cellules hépatiques chez 11% et 1 poisson avait une tumeur au foie.

D'autres chercheurs ont exposé des moules creuses pendant 2 mois à des microplastiques en polyéthylène contaminés par des HAP. Ils observent que non seulement les moules ingèrent et accumulent les microbilles de plastique dans l'hémolymphe, mais en plus 20% accusent un retard de croissance, 41% une diminution du taux de fécondité et ils

---

14 L'utilisation du PCB est interdite depuis 1987 en France. 6 HAP.

15 HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques produits lors de combustion incomplète.

signalent aussi une altération de la réponse immunologique, un stress oxydatif par rapport aux huîtres non exposées. Ces effets toxiques indiquent que les polluants transportés par les fragments de plastique sont transférés dans les tissus internes des organismes, même si la capacité de rétention du PVC est plus forte que celle du sable comme le montre une autre étude réalisée avec des vers de vase.

Un autre risque écologique des déchets plastiques en mer, très peu étudié, est le transport d'espèces des sites où elles n'étaient pas présentes auparavant. Un seul morceau de plastique de 4m, originaire du Japon, échoué sur la côte occidentale du Canada après le tsunami de 2011, comptabilisait[54] espèces nouvelles pour les écosystèmes nord-américains. Ces radeaux artificiels forment un véritable écosystème (plastisphère) différent de l'eau de mer environnante. Ils peuvent bouleverser l'équilibre des chaînes alimentaires comme le montre la prolifération d'une espèce d'araignée d'eau (Holobates serieus). Les femelles déposent leurs œufs à la surface hydrophobe des plastiques, incubateurs rêvés. Arrivés à maturité, les adultes ainsi transportés dans de nouvelles zones se nourrissent de plancton et d'œufs de poisson. De cette façon, non seulement ils fragilisent la base de la chaîne alimentaire mais ils mettent aussi en péril la pêche.

Ces radeaux flottants sont aussi colonisés par les algues qui profitent d'un bon ensoleillement et augmentent par photosynthèse la capture du CO2. Malheureusement, ils peuvent être aussi des vecteurs de dispersion d'algues toxiques dangereuses pour la faune marine et de bactéries pathogènes. Par exemple, le vibrio fait partie de la classe des bactéries qui cause le choléra chez l'homme et s'attaque au système digestif des poissons. Il colonise très rapidement le polypropylène et le polyéthylène qui sont très présents dans les gyres océaniques. Ces microorganismes ont le potentiel de rendre impropre à la consommation certains poissons pêchés et de mettre en danger la pisciculture ainsi que l'ostréiculture. D'autres bactéries forment un biofilm qui provoque des fissures à la

surface de particules de polyéthylène et suggère une hydrolyse bactérienne. Cette bio fragmentation s'ajouterait à la dégradation photochimique et mécanique. Elle libérerait des nano plastiques dont on ignore les impacts sur la santé et l'environnement et pourrait être complétée par les enzymes de certaines bactéries qui dégradent les hydrocarbures.

La réalité est que les animaux aquatiques de tous les niveaux trophiques ingèrent du plastique. Des études récentes démontrent une translocation et un transfert dans la chaîne alimentaire de certains microplastiques. Ce sont donc des vecteurs de substances toxiques capables de bioamplification[16] dans la chaîne alimentaire et de contamination des produits de la mer ainsi que des poissons d'eau douce. Bien que les poissons soient vidés de leurs viscères avant leur consommation, ces travaux explorent les mécanismes d'une nouvelle source d'exposition du consommateur aux contaminants chimiques. À ce risque de santé publique s'ajoute celui d'une fragilisation et d'un déséquilibre des chaînes alimentaires encore peu étudiés. En provoquant la mort de nombreux animaux et en transportant des espèces envahissantes ainsi que des microorganismes toxiques ou pathogènes, la pollution par le plastique met en péril les ressources de la mer. C'est un problème mondial apparu avec la généralisation des matières plastiques qui a des conséquences environnementales, sanitaires, économiques et politico-sociales quant à la gestion de ces déchets.

Références

Browne M., Niven S., Galloway T., Rowland S., Thompson R. (2013) Microplastic moves pollutants and additives to worms, reducing functions linked to health and biodiversity. *Current*

16 Aptitude à stocker les substances toxiques dans les tissus des organismes situés en haut de la chaîne alimentaire.

Biology 23, 2388–2392, December 2, 2013. http://dx.doi.org/10.1016/j. cub.2013.10.012.

Farrell P., Nelson K. (2013). Trophic level transfer of microplastic: Mytilus edulis (L.) to Carcinus maenas (L.). *Environmental Pollution.* 177, 1-3.

Faure F, de Alencastro F, Scharer M., Kunz M., (2014) Evaluation de la pollution par les plastiques dans les eaux de surface en Suisse. Rapport final de la faculté de l'environnement naturel, architectural et construit de l'EPFL.

Gassel M., Harwani S., Park J-S., Jahn A. (2013): Detection of nonylphenol and persistent organic pollutants in fish from the North Pacific Central Gyre. *Marine Pollution Bulletin* 73 231–242. www.elsevier.com/locate/marpolbul

Rochman C.M., Hoh E., Kurobe T., Teh S.J. (2013). Ingested plastic transfers hazardous chemicals to fish and induces hepatic stress. *Scientific Reports*. 3, 7.

Sussarellu Rossana, Suquet Marc, Thomas Yoann, Lambert Christophe, Fabioux Caroline, Pernet Marie Eve Julie, Le Goic Nelly, Quillien Virgile, Mingant Christian, Epelboin Yanouk, Corporeau Charlotte, Guyomarch Julien, Robbens Johan, Paul-Pont Ika, Soudant Philippe, Huvet Arnaud (2016). Oyster reproduction is affected by exposure to polystyrene microplastics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113, n°9, 2430-2435 http://doi.org/10.1073/ pnas.1519019113

Teuten EL, Saquing JM & al., (2009). Transport and release of chemicals from plastics to the environment and to wildlife. *Philosophical Transaction of the Royal Society* B: Biological Sciences, 364 (1526): 2027-2045

Zettler ER, Mincer TJ, Amaral-Zettler LA, (2013). Life in the ‘‘plastisphere’’: microbial communities on plastic marine debris. *Environmental Science and Technology*, 47:n°13 (2013) 7137-7146.

7

L'IMPACT DES MICROPLASTIQUES SUR LES ORGANISMES AQUATIQUES

Particules infimes, énormes problèmes ?

Vera I. Slaveykova

Les plastiques sont des matériaux synthétiques fabriqués à partir d'un large éventail de polymères organiques regroupés dans plus de 20 types différents, dont le polyéthylène, le PVC, le nylon, etc. .[17] Selon Plastic Europe, la production et l'utilisation des matériaux plastiques augmentent constamment et profitent à la société moderne. À l'ère des plastiques, la masse de la production mondiale a augmenté régulièrement, passant de 15 millions de tonnes en 1964 à 311 millions de tonnes en 2014. Les estimations montrent que plus de 12,2 millions de tonnes finissent dans les océans chaque année provenant de

[17] *Vera SLAVEYKOVA* est professeur de biochimie environnementale et d'écotoxicologie à l'Université de Genève, et vice-présidente de la Section des Sciences de la Terre et de l'Environnement. Elle travaille au développement de nouveaux outils et concepts permettant d'étudier les processus fondamentaux régissant le comportement des oligo-éléments (micronutriments), des nanoparticules et des nano plastiques dans les systèmes aquatiques, processus hautement pertinents pour l'évaluation de la qualité de l'eau et du risque environnemental. Elle est rédactrice en chef du *« Biogeochemical Dynamics of the Frontiers in Environmental Science* ».

différentes sources, ce qui entraîne une contamination croissante de l'environnement. En effet, l'accumulation des déchets plastiques dans les océans est un problème mondial qui augmente rapidement et qui est particulièrement prononcé dans les cinq principaux gyres océaniques représentant des foyers de forte concentration de ces déchets.

Du point de vue éco toxicologique, les microplastiques sont des contaminants émergents d'importance mondiale et suscitent de plus en plus d'inquiétudes quant à leurs incidences sur l'environnement. Les microplastiques peuvent provenir de sources primaires et secondaires. Les sources primaires incluent divers produits de soin de la peau, les cosmétiques, le dentifrice, le textile synthétique, tandis que les sources secondaires incluent la dégradation de gros déchets par dégradation et fragmentation. Divers processus peuvent conduire à la formation de microplastiques, notamment la transformation et la dégradation physiques, photochimique et biologique. Les microplastiques se caractérisent par leur petite taille et leur très grande surface spécifique, ce qui les rend très réactifs. Par exemple, si un sac de supermarché classique est totalement transformé en particules plastiques de 40 nm, il aura une surface de 2 600 m2. Les microplastiques représentent la plus grande proportion de plastique dans l'environnement en nombre de particules par km2, tandis que les plastiques de grande taille constituent la proportion la plus importante en masse (kg / km2). Une compilation récente des publications mesurant les concentrations et les distributions des microplastiques dans les eaux de surface des océans, le sable des plages, les eaux profondes et les lacs rapporte que leurs densités varient de 0 à 466 305 microplastiques par km2. Outre l'étranglement et l'ingestion de macro plastiques par les grands vertébrés, les microplastiques accumulés par les organismes planctoniques et les invertébrés, sont intégrés dans les chaînes alimentaires.

En raison de leur petite taille, les microorganismes aquatiques peuvent facilement ingérer des microplastiques qui les affectent et

s'accumulent dans la chaîne alimentaire aquatique, contribuant ainsi à l'exposition humaine par le biais des aliments. En plus de la toxicité physique intrinsèque, les microplastiques sont des vecteurs de métaux toxiques et de micropolluants organiques et peuvent donc induire une toxicité chimique dans les organismes aquatiques. Ils peuvent absorber différents polluants environnementaux, par exemple les polluants organiques persistants, ainsi que les additifs lessivés et les monomères.

Cette présentation s'est focalisée sur les effets toxiques intrinsèques des plastiques de petite taille. L'impact des microplastiques a été étudié depuis les années 1990, principalement dans les écosystèmes marins, et il a été démontré que cela affectait les algues, les ciliés, les invertébrés, les crustacés et les poissons. Il a été établi que les débris microplastiques flottants de faible densité affectent de manière significative le biote pélagique, tandis que le biote benthique est affecté par les microplastiques à haute densité. Les facteurs contribuant à la biodisponibilité des microplastiques pour les invertébrés marins, sont notamment la taille, la densité et la confusion alimentaire; l'accumulation et la translocation ont été minutieusement examinées. Des particules de polyéthylène à haute densité se sont accumulées à la surface des branchies et à l'intérieur des branchies, dans l'intestin de la moule bleue comestible. L'exposition aux microparticules de polystyrène s'est avérée interférer avec la disponibilité de l'énergie et la reproduction chez les huîtres ainsi qu'avec les performances des nouvelles générations. On a constaté que les microparticules de polystyrène de 5 µm de diamètre s'accumulaient dans les branchies, le foie et les intestins de poissons zèbres après sept jours d'exposition, tandis que des microparticules de polystyrène de plus grand diamètre (20 µm) ne s'accumulaient que dans les branchies et les intestins des poissons, aucune particule similaire n'ayant été retrouvée dans le foie, démontrant l'importance de la taille des microplastiques dans la bioaccumulation (Lu et al., 2016).

Plus récemment, ces recherches ont été étendues aux écosystèmes d'eau douce. À titre d'exemple, nos propres recherches ont montré que des particules de latex de taille 200 nm chargées positivement ou négativement étaient consommées par la puce d'eau Daphnia magna (Saavedra et al, 2019). L'accumulation des particules microplastiques détectées dans l'intestin de D. magna augmentait avec leur concentration dans le milieu d'incubation. L'exposition pendant 48 heures à ces deux particules de microplastique a montré qu'elles pouvaient être classées comme dangereuses pour les puces d'eau. Le transfert trophique, l'une des principales voies d'exposition aux microplastiques, est également apparu comme un phénomène courant lié à une ingestion directe dans quelques études concernant principalement les écosystèmes marins.

Une étude récente a signalé les premières observations de débris de plastique dans le contenu intestinal de poissons et de bivalves destinés à la consommation humaine, suscitant ainsi des inquiétudes pour la santé humaine (Rochman et al. 2015). En bref, des débris anthropiques ont été trouvés dans 28% et 25% des spécimens de poissons destinés à la consommation humaine en Indonésie et aux États-Unis. Des débris anthropiques ont également été trouvés dans 33% des mollusques échantillonnés (Rochman et al. 2015). Ces résultats ont montré la nécessité d'inclure les déchets plastiques lors de l'élaboration des critères de sécurité des produits de la mer. Il est intéressant de noter qu'une étude récente a également révélé un potentiel d'exposition humaine aux microplastiques par la consommation de sel contaminé: la teneur en microplastiques de 550 à 681 particules / kg de sels marins s'est avérée beaucoup plus élevée que ceux des sels de lac (43-364 particules / kg) et du sel de roche / puits (7-204 particules / kg) (Yang et al., 2015).

Globalement, la pollution par les plastiques est omniprésente et les minuscules particules de plastique apparaissent comme un gros problème environnemental de portée mondiale. Bien que l'impact

environnemental des déchets de macro plastique soit largement étudié, le comportement et les effets des microplastiques libérés de manière non intentionnelle dans l'environnement, ainsi que ceux formés par la dégradation des macro plastiques ne sont pas encore complètement élucidés. Néanmoins, la littérature existante a montré que les microplastiques pouvaient induire une toxicité physique et chimique complexe dans le biote aquatique.

L'évaluation des risques pour l'environnement et des risques potentiels induits par les microplastiques est une tâche importante afin d'évaluer les risques pour l'environnement. Elle peut fournir une base scientifique pour l'établissement de critères de qualité environnementale valables. À «l'ère des plastiques», la compréhension de l'altération possible des systèmes aquatiques et donc des impacts potentiels sur les biotes aquatiques et les humains, ainsi que leur réduction, par exemple par le changement de la gestion des déchets plastiques, la réduction de l'introduction de déchets plastiques d'origine terrestre dans les systèmes aquatiques sont une priorité de la recherche et une priorité sociétale capitale.

Références

Lu Y, Zhang Y, Deng Y, Jiang W, Zhao Y, Geng J, Ding L, Ren H (2016): "Uptake and Accumulation of Polystyrene Microplastics in Zebrafish (Danio rerio) and Toxic Effects in Liver". *Environmental Science & Technology*, 50(7):4054-4060.

Saavedra J, Stoll S, Slaveykova VI (2019): "Influence of nanoplastic surface charge on eco-corona formation, aggregation and toxicity to freshwater zooplankton". *Environmental Pollution*, 252: 715-722.

Rochman CM, Tahir A, Williams SL, Baxa DV, Lam R, Miller JT, The F-C, Werorilangi S, Teh SJ (2015): "Anthropogenic debris in seafood: Plastic debris and fibers from textiles in fish and bivalves sold for human consumption." *Scientific Reports*, 5:14340.

Yang D, Shi H, Li L, Li J, Jabeen K, Kolandhasamy P. (2015) "Microplastic Pollution in Table Salts from China". *Environmental Science & Technology*, 49(22):13622-13627.

ÉTHIQUE DE L'INNOVATION RELATIVE À L'EAU : DES SOLUTIONS À PRENDRE EN COMPTE

8

LE DUR COMBAT DES SINGAPOURIENS CONTRE LE STRESS HYDRIQUE

Evelyne Fiechter-Widemann

La question de l'eau potable doit être prise au sérieux par chacun de nous, mais la responsabilité des gouvernements est immense. Le modèle singapourien qui a conduit l'État-nation de la position de « *tiers-monde à celle de pays développé »* comme l'ancien premier ministre Lee Kuan Yew se plaisait à l'écrire dans un de ses livres, est une sorte de modèle pour l'humanité. Il y a environ cinquante ans, Singapour était une vasière, les pêcheurs vivaient dans des bidonvilles, leurs maisons étaient construites sur pilotis, sans eau courante ni assainissement. Grâce à la volonté politique, doublée des efforts de la population, l'inimaginable s'est produit: l'un des plus pauvres pays de la planète est devenu prospère et a commencé à avoir son mot à dire sur la scène internationale, comme le rôle de Singapour au Conseil de sécurité des Nations unies (CSNU) de 2001 à 2002 l'a prouvé.

Bien sûr, ce profond changement social a eu un coût qui ne peut être occulté : les habitants ont dû quitter leurs kampongs (villages). En revanche ils ont pu occuper des logements subventionnés (appelés HDB), l'État leur offrant la possibilité d'acheter leur appartement à un prix raisonnable. Quatre-vingts pour cent des Singapouriens sont

aujourd'hui propriétaires de leur logement. Une des conséquences de cette transformation urbanistique est que l'État a commencé à réglementer la participation de la population au coût de l'eau.

Ces « pionniers », comme les Singapouriens désignent ces populations déplacées, jouissent d'un profond respect de la part de la génération actuelle, qui reconnaît que leur sacrifice a permis une vie meilleure à Singapour.

La stratégie de Singapour pour assurer l'eau en quantité suffisante pour ses 5,5 millions d'habitants sur une île ne couvrant que 710 kilomètres carrés, est présentée par la métaphore des « quatre robinets ». Singapour a d'abord amélioré le captage des eaux pluviales en passant de trois réservoirs à dix-sept. Deuxièmement, elle peut encore compter, jusqu'en 2061, sur l'approvisionnement en eau de la Malaisie grâce à un accord international sur l'eau. Les deux derniers "robinets" sont constitués d'eau non conventionnelle : le dessalement et la transformation de l'eau usée en eau potable grâce à la technologie de l'osmose inverse[18].

Il est à noter que le Premier ministre Lee Kuan Yew a compris que cette invention américaine des années 1990 pourrait résoudre le problème dramatique de la pénurie d'eau à Singapour. C'est pourquoi il a tout mis en œuvre pour promouvoir le nouveau concept de transformation des eaux usées en eau potable et le baptisa *NEWater*. Sachant que la population adopterait à contrecœur cette nouvelle technologie, il a saisi l'occasion de la fête nationale de 2002 pour boire de la *NEWater* en public. Voici un extrait du discours

[18] Saied, E. (2016) *Urban Water Reuse Handbook.* Taylor & Francis Group ed., 387.

qu'il a prononcé à l'ouverture de la *Singapore International Water Week*, en 2008[19] :

> *[…] avec 60'000 personnes dans le stade, nous avons tous bu de l'eau, appelée NEWater, qui était sortie des égouts. Mais elles pensaient que c'était un gag. Ce n'était pas un gag. Nous avions organisé une exposition à Bedok et dit : « s'il vous plaît, venez regarder ». Et elles sont venues et ont alors réalisé que c'était la vérité.*
>
> *L'eau est une ressource précieuse. Sans elle, tu meurs. […] La manière dont l'eau est gaspillée à travers le monde, utilisée à mauvais escient, je prévois des pénuries d'eau dans de nombreux pays. De plus, en raison du réchauffement climatique, il y aura des problèmes d'approvisionnements en eau, de recharge des aquifères et ainsi de suite. Donc, je crois que la récupération de l'eau et la gestion de l'eau usée sera une industrie énorme, parce que presque toutes les sociétés, en particulier la Chine, l'Inde, les grands pays, devront faire face à ce problème.*
>
> *[…] Le monde en aura besoin car ce que nous avions supposé auparavant comme étant illimité, soit l'approvisionnement en eau sans fin, s'avère ne pas être le cas. Et nous avons compris que ce n'était pas le cas et nous avons trouvé un moyen de nous en sortir*[20].

---

[19] Lee, K.Y. Speech at Singapore International Water Week 2008 in Ho P., Liu T.K., Liew M.L. & al, 2016 *A Chance of a Lifetime. Lee Kuan Yew and the physical transformation of Singapore*, Didier Millet ed,. P. 93.

[20] Lee, Kuan Yew, Discours à la Semaine internationale de l'eau à Singapour 2008 (2016). À Ho, P., Liu TK, M. Liew et al., *A chance of a lifetime . Lee Kuan Yew and the physical transformation physique of Singapore* , Didier Millet, p. 93.

La question reste cependant de savoir si cette extraordinaire transformation d'une Cité-État, qui a vu la population sortir de la pauvreté, est durable et si c'est un modèle exportable.

On pouvait lire récemment dans le *Straits Times* (octobre 2017, A6) que le nouveau conseiller économique chinois, M. Liu He, avait rencontré le Premier Ministre Lee Kuan Yew au Forum de Davos en Suisse en 1993 et qu'il était, déjà à cette époque, convaincu par ses remarques sur les défis posés par l'urbanisation.

9

SOLUTIONS DURABLES PERMETTANT L'ACCÈS À L'EAU POTABLE ET LA CRÉATION D'EMPLOIS AU SÉNÉGAL

Renaud de Watteville, Christoph Stucki et Clémence Langone

Le programme d'Access To Water (A2W) a démontré depuis quelques années la faisabilité d'approvisionner les ménages sénégalais en eau potable purifiée à partir d'eaux saumâtres et polluées, à un prix abordable pour les villageois et couvrant les coûts de maintenance et (partiellement) d'amortissement. [21]

---

[21] Après une formation de pilote d'avion professionnel IFR, *Renaud DE WATTEVILLE* crée une société réalisant des projets d'événements pour différentes entreprises, en Suisse et à l'étranger. En 2008 il fonde Swiss Fresh Water SA qui développe un système de dessalement décentralisé à faible coût destiné aux populations à bas revenu.

Christoph STUCKI est titulaire d'un Master en génie civil de Ecole Polytechnique Fédérale de Zurich. Il a ensuite développé à l'EPFL (Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne) un modèle de planification de réseaux de chemins de fer. Dès 1980, il a été directeur général des Transports publics genevois. Il est aujourd'hui président du réseau transfrontalier genevois de transports publics Unireso.

Titulaire d'un Bachelor en Gestion et Tourisme de la Haute Ecole HES-SO en Valais/Suisse, *Clémence LANGONE* a travaillé comme bénévole au Brésil avec une ONG en faveur des femmes pour une émancipation sociale et économique. Elle est actuellement chef de projet" à la fondation Access to Water à Lausanne.

Des programmes d'accès à l'eau et de création d'emplois au Sénégal

A2W est une fondation suisse à but non lucratif, initiée en 2012 par Swiss Fresh Water (SFW), qui met en œuvre des programmes d'accès à l'eau et de création d'emplois pour les communautés à faibles revenus des pays en développement. Depuis lors, A2W a installé plus de 180 machines de traitement d'eau dans des kiosques à eau appelés DIAM'O *(eau de la paix*) au Sénégal, créant environ 650 emplois directs et donnant accès à l'eau potable à environ 380'000 personnes.

La fondation A2W installe des kiosques dans des villages de toutes les tailles, de petits à grands, en milieu rural, suburbain et urbain. Elle établit ensuite le partage (mutualisation) des coûts d'entretien entre ces kiosques.

Ce projet a été possible grâce au financement de multiples prêts d'impact et de subventions. Dans les villes et les grands villages, la vente de l'eau permet de rembourser les investissements en 5 à 7 ans, mais dès que nous sommes dans de petits villages, qui sont souvent dans des zones rurales et reculées avec des besoins urgents en eau et qui sont les plus touchés par la migration des jeunes, il faut trouver des sponsors pour chaque kiosque installé. Grâce au Fonds de l'Opec pour le Développement International (OFID), à l'Ordre de Saint-Jean, aux Lions, au Soroptimiste et surtout au Rotary Club (RC), plusieurs actions ont été réalisées. Par exemple, grâce à une subvention *Global Grant* initiée par le RC Genève-Lac et soutenue par tous les clubs du RC Genève et le RC Dakar Soleil, une action importante a été menée dans la région de Tambacounda, où l'eau est également distribuée dans les écoles et les postes de santé.

Cette eau produite localement est vendue à un prix très abordable négocié avec les autorités locales, variant entre 0,7 et 1,5 centime d'euro par litre, soit 20 à 80 fois moins cher que la première eau potable disponible. Même à des prix aussi bas, les revenus de cette eau sont

suffisants pour financer les salaires locaux et l'entretien des installations, ainsi que le remboursement des fonds empruntés par A2W pour les grands villages.

A2W, avec ses programmes à travers tout le Sénégal, vise à offrir une solution durable aux populations vivant sous stress hydrique. La transformation des eaux saumâtres et/ou polluées - la plupart du temps riches en bactéries et virus - en eau potable permet aux populations de constater une amélioration significative de leur santé et de leurs conditions de vie. En outre, cette solution est économiquement durable et viable à long terme par la création d'emplois directs, indirects et induits, qui favorisent le développement des zones rurales et réduisent l'exode rural. Grâce à une solution avec un système de suivi sur Internet et une maintenance régulière, les installations de kiosques à eau sont peu perturbées et fonctionnent tant que le projet est soutenu financièrement.

L'ensemble du projet apporte des bénéfices majeurs dans ces quatre domaines :

- Santé : réduction des maladies liées à l'eau sale, salée ou polluée, y compris la diarrhée, fluorose, hypertension, cancer, bilharziose, etc ;
- Économique : création d'emplois et réduction de l'absentéisme ;
- Cohésion sociale : amélioration des conditions de vie, réduction de l'exode rural, meilleure intégration des femmes sur le marché du travail, principes de responsabilité et d'imputabilité ;
- Environnemental : réduction des déchets grâce à l'utilisation de bidons recyclés, l'utilisation de l'énergie solaire et la réduction du transport de l'eau grâce à la production sur site.

Solution technique

Les unités de traitement des eaux ont été développées dans la région lausannoise par Swiss Fresh Water (SFW). Alors que le chlore peut tuer les bactéries et les virus et est, dans certains cas, une solution efficace et nécessaire, la machine SFW, grâce à l'osmose inverse, peut produire de l'eau douce sans produits chimiques, exempte non seulement de bactéries et de virus, mais aussi d'hormones, d'antibiotiques, de pesticides, de métaux lourds comme le plomb et le mercure et de sel.

L'osmose inverse est un système de purification de l'eau contenant des matériaux en solution par un système de filtration extrêmement fin (0,0001µm) qui ne laisse passer que les molécules d'eau à travers une membrane semi-perméable, grâce à la pressurisation de l'eau. L'osmose inverse élimine presque tous les composants indésirables tels que : bactéries, virus, cyanure, arsenic, mercure et autres métaux lourds, hormones, antibiotiques et sels.

L'énergie nécessaire pour contrer la pression osmotique est fournie par l'électricité du réseau ou par un panneau solaire. L'eau à traiter peut provenir du réseau public d'approvisionnement en eau ou d'un puits, d'un forage ou même de la rivière. Pour compléter la solution technique, le système de télémétrie permet de contrôler le fonctionnement de chaque machine. La télémétrie sur Internet permet la surveillance de chaque machine et, si nécessaire, facilite l'accompagnement depuis le siège des responsables de la maintenance locale. Elle permet également d'anticiper les pannes éventuelles.

Chaque jour, la machine peut produire jusqu'à 4'000 litres d'eau potable certifiés selon les normes de l'OMS. La composition et la saveur de l'eau sont très proches de celles de l'eau de pluie, et très appréciées par ceux qui la boivent. L'eau peut être reminéralisée pour convenir à différents goûts selon les besoins.

Les villageois collectent l'eau purifiée comme d'habitude dans des bidons et paient le gérant du kiosque pour le volume souhaité.

Système d'osmose inverse : peu coûteux et décentralisé. Rendement et arrangements		
	Années 1-4	Année 5
Qualité de l'eau	Potable ; exempte de virus et de bactéries, de fluor, de métaux lourds, de sels et autres.	Potable ; exempte de virus et de bactéries, de fluor, de métaux lourds, de sels et autres.
Protection contre les maladies liées à l'eau	Diarrhée, fluorose du choléra, hypertension, etc.	Diarrhée, fluorose du choléra, hypertension, bilharziose, etc.
Électricité	Alimenté par des panneaux solaires ou par le réseau électrique	Alimenté par des panneaux solaires ou par le réseau électrique
Eau potable traitée par jour	Environ 2'000 l	Jusqu'à 4'000 l
Contrat de location incluant un contrat d'entretien	L'appareil est payé, propriété d'un sponsor puis loué à la communauté d'utilisateurs.	L'appareil est payé, propriété d'un sponsor puis loué à la communauté d'utilisateurs.
Tarif de location	Couvrir l'amortissement et l'entretien	Couvrir la maintenance et les machines neuves après amortissement

Système de paiement	Comptabilisation du paiement avec facture	Remboursement anticipé
Système de contrôle à distance et télémétrique	Permet une maintenance proactive	Permet la maintenance proactive et le prépaiement
Création d'emplois	Opérateurs et gérants de kiosques, réparateurs locaux et régionaux	Opérateurs de kiosques, gérants de kiosques, vendeurs, livreurs, réparateurs locaux et régionaux (techniciens), nettoyeurs, responsables de la qualité, chauffeurs, et bien d'autres emplois indirects.
Coût de production par litre (plus de 10 ans)	0,7 centimes d'euro	0,05 centimes d'euro
Prix au litre	2,1 centimes d'euro	1,4 centimes d'euro
Couverture des prix	1/3 des salaires locaux, 1/3 de l'amortissement, 1/3 de l'entretien	Salaires locaux et maintenance et machines neuves après amortissement

Prix de marché des concurrents locaux	En sachets plastiques : 20 cents/l	Bouteilles en pet : 50 cents/l

Projet sur le terrain

Pour développer le projet dans tout le pays, y compris dans la région du fleuve Sénégal où les besoins sont importants, et pour augmenter l'efficacité des kiosques existants, la fondation A2W a besoin d'un personnel de qualité et bien formé pour mettre en œuvre le projet. À cette fin, A2W a lancé de nouveaux programmes de formation liés aux métiers de l'eau qui visent à améliorer significativement le savoir-faire des employés actuels des kiosques, ainsi qu'à former du personnel pour de nouveaux kiosques. La stratégie principale est l'expansion, par exemple trouver de nouveaux entrepreneurs pour investir dans de nouveaux kiosques, mais aussi la consolidation des kiosques existants, par exemple trouver de nouveaux agents commerciaux pour vendre l'eau produite dans les kiosques existants dans des « kiosques satellites » dans les villages autour des kiosques existants. En effet, les kiosques d'eau ont une capacité de production allant jusqu'à 4'000 litres d'eau filtrée par jour, mais la plupart fonctionnent actuellement en dessous de cette capacité. C'est pourquoi l'objectif d'A2W est d'augmenter la production des kiosques existants en augmentant la distribution dans les villages voisins. A2W travaille donc au développement du concept de « kiosques satellites ».

A2W vise à intégrer le plus possible les femmes et les jeunes tout en créant des emplois. En effet, A2W a constaté que, parmi les nombreux kiosques installés, ceux où les femmes jouent un rôle important dans la gestion, sont les plus efficaces. Cela reflète également la forte demande d'autonomisation économique et sociale des femmes rurales et urbaines. La plupart de ces femmes veulent entrer sur le marché du travail, mais

manquent souvent d'opportunités ou d'indépendance. C'est pourquoi A2W souhaite offrir cette opportunité en priorité aux femmes.

Le programme de formation comprend un travail préliminaire de campagnes de sensibilisation visant à faire prendre conscience de l'importance de l'eau en termes de santé. Avec un partenaire local dans le domaine de l'énergie solaire « Little Sun », A2W se rend dans les zones rurales ou périurbaines pour promouvoir des solutions durables telles que les kiosques à eau et leurs points de vente, et la distribution commerciale de lampes solaires bon marché. Tous deux distribuent une solution décentralisée pour remédier au manque important d'accès aux composantes clés du développement humain : l'eau potable et l'énergie solaire de haute qualité, en tant que « produit ». Dans les deux cas, il faut sensibiliser le public.

Les gens réagissent généralement positivement à tout type de campagne (promotion, dégustation, sensibilisation, formation, discussions), surtout lorsque le sujet est aussi important que l'accès à l'eau potable ou sa vente. Lors d'études de terrain, de marché, de campagnes de sensibilisation ou de sessions de formation, l'équipe A2W locale a constaté que les populations voient les bénéfices immédiats. Dans les zones rurales, grâce à l'approche « bottom-up », les projets progressent rapidement. En effet, A2W s'adresse directement au chef de village, à l'association des femmes et/ou au poste de santé. D'autre part, en milieu urbain ou semi-urbain, A2W se heurte parfois à des résistances. En effet, il est nécessaire d'avoir des autorisations commerciales, souvent de la mairie ou du gouvernement régional. Les autorisations sont souvent longues à obtenir pour des raisons de paperasserie administrative. Parfois, les intérêts privés l'emportent sur les intérêts de la communauté. A2W a toujours refusé d'agir par le biais d'intermédiaires douteux ou de payer un « bakchich ».

Grâce à l'expertise, aux connaissances et à la patience de l'équipe locale, A2W a heureusement pu désamorcer plusieurs situations

difficiles avec conflit potentiel et a depuis lors eu accès à de nombreuses autorités ou individus qui ont aidé à développer le projet.

Leçons tirées

En conclusion, A2W est confronté à toutes sortes de situations. L'expérience sur le terrain montre que l'intégration du marché local avec un produit de première nécessité, comme l'eau, peut être délicate. La meilleure garantie de succès est d'avoir une approche simultanée à plusieurs niveaux :

- Local, avec les personnes directement concernées (association de femmes, chef de village, etc.) : « bottom-up », soit du bas vers le haut.
- au niveau régional et national, en informant les préfets, gouverneurs, ministères et en leur offrant un soutien pour le projet.

Ensuite, il faut être patient, confiant et faire confiance aux partenaires locaux.

Par conséquent, il faut du temps pour chaque nouveau domaine d'action ou mise en œuvre de projet, il y a toujours une période d'adaptation qui n'est pas facile, mais qui en vaut la peine, car en fin de compte, les gens ont besoin d'eau potable, de meilleures conditions de santé et de vie, et d'opportunités de travail.

ÉTHIQUE ÉCONOMIQUE : L'EAU COMME BIEN PUBLIC AYANT UNE VALEUR ÉCONOMIQUE

10

LE DROIT À L'EAU : QUELLES SOLUTIONS ? AVEC QUELS ACTEURS ?

Le point de vue d'un banquier, spécialiste de microfinance

Emmanuel de Lutzel

Introduction

Quel peut être l'apport d'un banquier spécialiste de microfinance dans ce colloque interdisciplinaire sur l'accès à l'eau dans le monde[22] ? D'une part, ce domaine est proche de la microfinance dans la mesure où

[22] *Emmanuel DE LUTZEL* est responsable microfinance du Groupe BNP Paribas. Depuis 2007, il a développé un portefeuille de microfinance pour la banque dans huit pays avec dix-sept institutions de microfinance pour un moment de 50 millions d'euros touchant 350 000 micro-entrepreneurs. Il a contribué à façonner un nouveau cadre réglementaire en France et en Europe pour les fonds de microfinance.

il concerne les 4 milliards de personnes pauvres dans le monde qui vivent aujourd'hui à la Base de la Pyramide (en anglais « BoP », « *Bottom of the Pyramid* »). D'autre part, le financement de l'accès à l'eau est une condition préalable pour rendre ce droit effectif.

N'étant ni juriste, ni éthicien, ni spécialiste de l'eau, je m'appuierai beaucoup sur le rapport de la société de conseil Hystra de décembre 2011. Ce rapport, conjointement réalisé par un consortium formé de Veolia, Suez, l'Agence Française de Développement, Aqua for All (secteur hollandais de l'eau) et la Fondation du Fonds d'investissement britannique Children Investment Fund, et s'appuyant sur un rapport initial de l'Agence Suisse de Développement, estime qu'un investissement de USD 6 milliards (Mrd) permettrait de toucher un milliard de personnes sur les deux milliards qui n'ont pas accès à l'eau potable, et de réduire la mortalité due à l'eau polluée de l'ordre de 300 000 décès par an. Ce montant de 6 Mrd est relativement modeste puisqu'un tiers seulement nécessitera des subventions ou dons, soit moins de 2% du budget annuel de l'aide publique au développement. Les 4 Mrd restants devront être financés par des prêts ou des investissements en fonds propres.

Après une analyse des différentes solutions techniques existantes, nous évoquerons les principaux acteurs de changement qui peuvent être moteurs pour la mise en œuvre effective du droit à l'eau.

Un éventail de solutions techniques

Il n'existe pas une solution mais un éventail de solutions techniques permettant aux 2 milliards de pauvres au bas de la pyramide d'accéder à l'eau potable. Les solutions sont variables selon la qualité de l'eau brute, et de la densité de population. Il existe des solutions innovantes tant du domaine macro (du domaine des infrastructures) que du domaine micro (niveau du village ou du ménage).

- Systèmes de pompage : pour 570 - 650 Mio de personnes vivant dans des zones rurales, avec des faibles degrés de pollution, ces systèmes sont parmi les solutions les plus efficaces d'un point de vue économique, mais cela suppose la mise en place de services pérennes de maintenance. En effet, plus du tiers des 800 000 pompes installées en Afrique ne sont plus en état de fonctionner. Le coût de l'investissement est de 30 à 40 000 USD pour un système de pompage.
- Filtres et comprimés : Pour 740 - 830 Mio de personnes vivant en zones rurales où l'eau est moyennement polluée, des filtres domestiques ou bouteilles/ comprimés à base de chlore sont adaptés. Les filtres de base coûtent de 20 à 40 USD pour des équipements d'une durée de vie de 2 ans en moyenne. Deux facteurs essentiels de succès : l'éducation des populations sur l'importance du traitement de l'eau de boisson pour la santé, et l'existence d'un réseau de distribution des produits. On peut capitaliser sur les expériences d'Unilever en Inde, et d'ONG en Afrique et en Asie.
- Mini-usines : Pour 44 - 52 Mio de personnes vivant en zones urbaines ou péri urbaines, les mini-usines de traitement (communément appelées les kiosques à eau) utilisant souvent la technologie de l'osmose inverse, fournissent de l'eau en vrac au kiosque ou en bombonne à domicile. L'investissement pour une mini usine coûte environ 3000 USD. Plusieurs expériences prometteuses sont en cours en Inde du type social business (Naandi, Sarvajal).
- Mini- réseaux : Pour 410 - 480 Mio de personnes vivant en zones urbaines ou périurbaines actuellement non desservies par les services d'eau publics, des solutions de petits réseaux décentralisés (gérés par des entrepreneurs locaux) peuvent desservir jusqu'à 500 000 personnes pour un investissement de

l'ordre de 8-10 Mrd USD. Exemples de Balibago ou IWADCO aux Philippines.

- - Réseaux publics urbains : l'extension et l'amélioration du réseau d'eau public est également une alternative pour ces mêmes populations vivant en zone urbaine. Des succès existent dans ce sens, à la fois par des opérateurs publics et privés (investissements de l'ordre de plusieurs centaines de millions USD). Ces développements font souvent appel à des subventions croisées (les zones riches sont souvent surtaxées permettant d'investir et de couvrir les zones de bidonvilles). Exemples de Veolia au Maroc ou de Suez environnement à Jakarta.

Qui sont les acteurs du changement ?

Les acteurs classiques de l'aide au développement ont naturellement un rôle moteur à jouer, par exemple la Banque Mondiale, les banques régionales de développement, les agences nationales de développement. J'insisterai ici plus sur les acteurs innovant dans ce secteur jusqu'à présent plutôt dominé par les grands acteurs financiers ou d'entreprises.

- « Business classique » ou « business social » : plusieurs solutions évoquées peuvent être conduites comme du « business social », dont le but n'est pas la maximisation du profit mais la recherche d'un impact social. Il faut distinguer deux types d'acteurs : (1) les opérateurs locaux (par exemple les opérateurs de kiosques à eau ou fabricants de filtres) qui doivent être des entreprises à but lucratif pour attirer les entrepreneurs capables de prendre des risques, et (2) les organisations qui doivent développer ces réseaux d'opérateurs (en leur apportant technologie, financement, formation…) qui ne peuvent être que des 'social businesses'.
- Microfinance : Les institutions de microfinance peuvent d'une part financer la connexion aux réseaux (environ 200 USD) mais

aussi les entrepreneurs locaux (pour des montants ne dépassant pas quelques milliers de dollars). Par ailleurs, elles peuvent être aussi associées à la distribution d'équipements (filtres, comprimés) et à l'éducation des clients. Cette diversification suppose une adaptation de leur modèle d'affaires (business model) et un personnel dédié à ce type de produits.

- « Investissement à impact » : développé depuis 10 ans, ce type de fonds spécialisés, qui visent un rendement financier modéré mais une maximisation de l'impact social et environnemental. Environ 200 fonds dans le monde dont la moitié dans la microfinance, plus de 10 Mrd USD d'actifs sous gestion. Ce secteur est en croissance rapide en raison de la demande forte des clients privés, et Genève est un centre mondial de l'investissement à impact social-environnemental. Un rapport de JP Morgan de 2010 estime que ce type d'investissement pourrait peser plus de 500 Mrd USD dans les dix prochaines années. Ce chiffre est toutefois basé sur une estimation des besoins de financement, faisant l'hypothèse que des entrepreneurs existent. La difficulté des fonds existants à identifier des projets méritant d'être financés montre que cette hypothèse est loin d'être validée.
- Philanthropie : il ne s'agit pas ici de l'aide d'urgence (par exemple reconstruction d'Haïti) mais de programmes structurés dans le long terme, en particulier pour financer des études de terrain, pour financer des programmes massifs de social marketing (de l'ordre de USD 1 par personne) nécessaires pour créer une véritable demande, ainsi que l'éducation à l'hygiène.
- Grandes entreprises : des entreprises comme Veolia ou Suez Environnement ont lancé des projets d'expérimentation, comme Veolia au Bengladesh avec le groupe Grameen ou Suez en Indonésie. Ces programmes font partie des actions de responsabilité sociale de l'entreprise, tout en restant dans le cœur

de métier de celle-ci. Même si ces programmes ne constituent qu'une fraction minime de leur activité, il faut saluer cette tendance à expérimenter des modèles innovants avec des entrepreneurs sociaux. Le rapport d'Hystra recommande la création d'un service public pour le bas de la pyramide (« Bottom of the Pyramid Utility »), à capitaux hybrides (privé / public) pour développer des mini-réseaux, qui peuvent constituer une opportunité supplémentaire pour les grandes entreprises du secteur.

- Communautés locales : Un proverbe africain dit que la main qui donne ne doit pas être plus élevée que la main qui reçoit. Les projets d'aide au développement ont souvent souffert d'un manque d'enracinement dans les communautés locales. Les grands acteurs comme Suez ou Veolia l'ont compris, qui font appel à des anthropologues et pas seulement à des experts techniques ou financiers, pour s'assurer du soutien des communautés concernées.

Quelques remarques conclusives

L'accès gratuit à l'eau relève d'une utopie platonicienne. Comme vous l'avez justement remarqué dans le colloque précédent, l'eau a un coût. Il faut sortir de la caverne platonicienne pour entrer dans le monde d'Aristote ou encore de Leibnitz, « le meilleur des mondes possibles ». La question est de savoir qui doit supporter les coûts et quel est le juste prix : faut- il faire payer les usagers des zones riches pour permettre de donner l'eau aux pauvres ? L'État doit-il subventionner les tarifs ? Mais que faire si l'État n'a pas de budget dédié et est sous surveillance du FMI ?

Il ne s'agit donc pas de choisir entre un bien et un mal (l'eau gratuite comme un bien, l'eau payante comme un mal) mais de choisir entre un moindre mal (l'eau payante mais à petit prix) ou un mal plus grand (voir

mourir son enfant de dysenterie, payer cher des médicaments, acheter de l'eau en bouteille à un euro le litre).

Les débats éthiques dans le domaine de l'eau rejoignent les débats que nous connaissons depuis quatre siècles dans le domaine de la microfinance. À la suite de la fondation des premiers Monts de piété en Italie 1462, un débat dans l'Église pendant cinquante ans a confronté Dominicains et Franciscains sur la question de savoir s'il était légitime que les Monts de Piété prêtent aux pauvres avec un taux d'intérêt. En 1515, le concile de Latran et le pape Léon X ont tranché : il est légitime de faire payer un taux d'intérêt aux pauvres, mais le niveau du taux d'intérêt doit rester raisonnable.

Le débat qui a lieu dans la microfinance sur le niveau des taux d'intérêt depuis quatre siècles peut éclairer le secteur de l'eau pour sortir de la caverne platonicienne et permettre un accès à l'eau au plus grand nombre.

Références

HYSTRA 2011, Access to Safe Water for the Base of the Pyramid. Lessons Learned from 15 Case Studies; www.hystra.com

11

L'EAU A-T-ELLE UN COÛT ? SI OUI, LEQUEL ? SEPT THÈSES

Benoît Girardin

1. L'eau en tant que telle n'a pas de prix.[23] C'est un bien public. Cela vaut également de l'air et du vent. Ceci dit, telle eau particulière peut ne pas avoir la même qualité qu'une autre.
2. Les opérations qui ajoutent un coût à l'eau consistent en l'extraction et la protection des sources, la désalinisation, du traitement en amont de l'usage, la purification, le transport et la distribution, le traitement des eaux usées et le recyclage des eaux usées. Ces coûts proviennent de l'exploitation et l'entretien des infrastructures, sans oublier les coûts de recherche et développement ainsi que les primes d'assurance pour couvrir des risques attribuables à l'usage et la distribution de l'eau telles les inondations ou l'érosion.

---

[23] *Benoît GIRARDIN* est actuellement chargé de cours d'éthique et de politique internationale à l'Institut universitaire « Geneva School of Diplomacy and International Relations ». Il possède une vaste expérience internationale, ayant été responsable des programmes suisses de coopération au développement au Cameroun, au Pakistan et en Roumanie, puis en charge de l'évaluation stratégique et enfin ambassadeur à Madagascar. Une fois à la retraite il a dirigé de 2011 à 2015 une institution académique privée au Rwanda. Initialement, il a obtenu, en 1977, un doctorat en théologie de l'Université de Genève.

3. Le monopole de la ressource ou le privilège d'en disposer pendant un certain temps, durant lequel les autres utilisateurs aspirants doivent obtenir leur approvisionnement d'une autre source, cela devrait comporter un prix. Par le biais de ce montant, les utilisateurs lésés ou privés d'eau devraient pouvoir accéder à la ressource à partir de sources distantes. De la sorte la compensation serait équitable.
4. Lorsque l'eau devient une « matière première » rare, une « taxe de pénurie » devrait être introduite dont le propos est de réduire l'usage inconsidéré de l'eau fournie, diminuer les gaspillages, les pertes au sein des systèmes ainsi que de décourager l'usage extravagant et irresponsable.
5. Il importe que cette tarification de l'eau reflète les coûts réels, sans omettre des coûts associés ou cachés, à défaut de quoi les gaspillages sont encouragés. Les coûts sociaux et environnementaux ne peuvent simplement rester externalisés. Lorsque on recourt à des subventions dans le long terme, des effets négatifs peuvent s'introduire qui en général profitent aux nantis et aux usagers publics. L'exigence de la transparence des coûts est primordiale.
6. L'exigence éthique quant au prix consiste à coller au plus près des coûts en manifestant toutes leurs composantes, même celles qui sont cachées, et en évitant d'y ajouter des marges de profit exorbitantes et discriminantes. Les termes de référence établis par la communauté locale sont requis pour fixer le cadre des pratiques.
7. D'autres exigences éthiques concernent :

    - l'équité dans l'accès et la distribution, envers les groupes vulnérables ;

- une consommation responsable qui promeut la durabilité de la ressource et son renouvellement, ainsi qu'une distribution efficace et une minimisation des pertes,
- la clarification au sein d'un bassin versant des responsabilités mutuelles entre parties en amont et en aval - des pays autant que des résidents -, par la négociation d'accords entre riverains définissant non seulement les droits mais également les risques réciproques – quantité, qualité (pollution, …) - ainsi que le renouvellement et la protection ;
- la responsabilité spécifique vis-à-vis des aquifères, étant entendu que la pollution les atteignant peut être persistante.

Conséquences opérationnelles

Le terme de "propriétaire" ne convient pas pour décrire la position de la communauté ou d'un ménage particulier dans le territoire desquels une source, un cours d'eau ou un aquifère est situé. Le terme d'"intendant" semble plus opportun.

Les sources, les aquifères et les cours d'eau peuvent être utilisés par une communauté, une entité publique, ou une firme sous-traitante dans le cadre d'un contrat de sous-traitance émis par un service public.

Un contrat d'exploitation devrait stipuler les engagements des communautés riveraines en termes de responsabilité, de durabilité et de service : qualité, prix, réparations, entretien. Des limites devraient être fixées en termes d'exploitation/opération ainsi que de volumes d'eau.

Des contrats d'exploitation de longue durée devraient encourager la gestion durable, offrir des incitations aux améliorations, et éviter des pratiques d'entretien laxistes voire exclure des appropriations carrément permanentes.

Des contrats d'exploitation et de distribution doivent assigner clairement des responsabilités quant aux eaux usées ou polluées : purification, nettoyage après pollution, écoulement, recyclage et réutilisation, ainsi de suite.

Le "vrai coût" inclut tous les coûts effectifs et totaux le long de l'ensemble de la chaîne, allant de l'extraction au recyclage et la réutilisation. Les coûts de recherche et développement, les risques d'investissement et le risque de dommage accidentel (inondations et érosion) ne doivent pas être minimisés. Une marge de profit semble acceptable lorsqu'elle se situe dans des proportions appropriées.

La transparence ainsi qu'une ventilation des coûts clairement établie doivent être assurés.

Questions ouvertes

- Comment peut-on exclure un entretien inadéquat et encourager un entretien professionnel et honnête ?
- Comment peut-on éviter les embûches d'un équilibre de pouvoir asymétrique entre opérateur et communautés ?

12

COÛT ET PRIX DE L'EAU

Leçons d'une comparaison transversale entre quelques pays et villes

Benoît Girardin

Propos

Le propos de ce texte consiste à approcher au plus près possible les coûts de l'approvisionnement en eau dans sa chaîne complète allant de l'extraction à l'épuration, et à cerner les éléments clés de ces coûts. Des cas de cinq continents, sélectionnés en particulier en raison d'une documentation détaillée disponible, aident à réaliser la diversité relative aux coûts, aux modes de calcul de ces coûts aussi bien qu'à la dimension des composantes respectives de ces coûts. Quant à la manière dont les coûts sont couverts, elle diffère également d'un endroit à l'autre, étant ici à la charge des usagers tandis qu'il revient ailleurs au budget public de couvrir les infrastructures voire les besoins de base. L'analyse a été compliquée par une certaine réticence à établir le calcul détaillé ou du moins par un certain manque de transparence.

Remarques préliminaires

L'évaluation des coûts réels de la production et de l'approvisionnement en eau ainsi que de l'assainissement s'est avérée bien moins facile qu'on s'y attendait. De nombreux modes de calcul ne spécifient pas les coûts réels de chaque étape, de l'extraction à la collection, du stockage, de la purification, distribution, entretien et expansion des infrastructures, réduction des pertes, mais également de l'assainissement et du recyclage. En Jordanie, à Calcutta par exemple, les coûts de l'assainissement ne sont pas comptabilisés. Dans la plupart des pays, les infrastructures importantes telles que les barrages, les réservoirs, etc. sont financées par le budget de l'État tandis que les coûts de l'opération et de l'entretien sont imputés par les opérateurs aux consommateurs. En d'autres endroits, les détails de la combinaison privé public restent cachés ou ne sont dévoilés que partiellement. De nombreuses zones grises subsistent entre ces étapes.

Dans de multiples sources, la réponse à la question des coûts est fournie par les tarifs, les taxes ou le prix de l'eau. De nombreuses données qui prétendent refléter les coûts sont en fait des taux, des frais ou des tarifs. La plupart des distributeurs d'eau confondent les coûts et les prix ou se focalisent uniquement sur les prix. Même si les structures des tarifs diffèrent, toutes tendent à rendre l'approvisionnement en eau aussi durable que possible, ceci sans en menacer l'accessibilité par chaque segment de la population Les tarifs fixés pour l'agriculture et l'irrigation ainsi que le service public se situent toujours à un niveau très bas, pour les industries dans le quartile inférieur, pour les ménages au niveau de la moitié supérieure. Cela rend l'accès au niveau des vrais coûts presque impossible.

Les frais pour les besoins de base sont soit inexistants – par exemple Hong Kong[24] offre gratuitement aux pauvres les premiers 12 mètres cube et Durban les 6 premiers– ou meilleur marché comme aux États-Unis où les 20'000 premiers gallons américains (22.7 m³) sont moins chers. Des pays tels la Belgique, la Jordanie, les Émirats arabes unis adoptent une structure tarifaire à quatre niveaux, bénéficiant aux groupes à bas revenus. La Jordanie et les Émirats arabes unis imposent les expatriés plus que les nationaux. Une consommation plus élevée sera plus fortement facturée. En Irlande, l'eau est gratuite mais les coûts sont couverts par les impôts généraux. L'évaluation des coûts est rendue encore plus compliquée lorsque les tarifs d'eau sont différenciés.

Cela dit, de nombreuses variations de coûts tiennent au niveau annuel de précipitations, à la dimension du bassin hydrographique, à la qualité de l'eau des nappes phréatiques et l'accès à ces nappes, à la longueur totale des tuyaux de distribution et la dimension du réseau. Mais la qualité de l'eau en termes de santé, d'une pression constante ou irrégulière, pèse aussi en partie sur le coût. Le niveau des pertes importe mais leurs coûts sont reflétés silencieusement dans les factures d'eau. La gestion et l'administration ne sont pas toujours aussi performantes. Dans de nombreux cas, l'allocation des coûts ne coïncide pas avec la classification des coûts.[25] Bien entendu cela ne facilite pas la comparaison des coûts.

---

[24] A Hong Kong, les 12 premiers mètres cube sont gratuits, les 31 suivants sont facturés 4.16HK$, les 19 suivants à 6.45HK$, et au-delà de 62 : à 9.05HK$: voir Hong Kong Water Supply Department. En Belgique, les prix suivants en euros ont été fixés en 2014 : une consommation annuelle de zéro à 15 mètres cube revient à 2.06€, de 16 à 30 : 3.68 €, de 31 à 60 : 5.44 et au-delà de 60m³ : 7.95 €.

[25] Griffin Ronald C. *Water Resources Economics. The Analysis of Scarcity, Policies and Projects, p.* 40 ff.

Comparaison des coûts

Le propos ici ne vise pas à établir un classement international des villes ou des compagnies. La notation et la classification font spécifiquement sens au niveau de pays voire de régions, en vue de cerner les différences et de stimuler la gestion en termes d'efficience, de qualité et de couverture effective. Les chiffres présentés se basent sur des consommations moyennes. Bien que les données récoltées proviennent des cinq continents, les détails fournis en Europe, aux États-Unis et dans le Pacifique expliquent l'attention qui leur est octroyée. Pour les États-Unis, les chiffres fournis par les plus grandes villes aussi bien que les détails de petites agglomérations et districts du Michigan se sont révélés extrêmement utiles. Les études sur les pays européens ainsi que les spécificités d'Auckland en Nouvelle-Zélande expliquent la place qui leur est faite ici.[26]

Les données présentées ici ont été recueillies sur la base de plusieurs rapports publiés sur le sujet. Les chiffres fournis représentent des moyennes par pays pour un mètre cube. Le rapport initial publié par l'Institut écologique de Berlin comparant des prix dans des pays de l'UE en 1998 [27], puis une enquête menée en 2008 sur mandat de l'OCDE par le Global Water Intelligence et couvrant 35 pays avec un rapport publié en 2010[28]. À la conférence de Berlin en 2018, le Civity Management Consultant a présenté les résultats d'une recherche se centrant non

[26] Voir les données fournies par l'association des trésoriers municipaux du Michigan : www.mmta-mi.org/water-and-sewer-cost

[27] Kraemer, A., Piotrowski, R & Kipfer A.(eds)., *Comparison of water prices in Europe–summary report*. *Vergleich der Trinkwasserpreise im europäischen Rahmen*, Berlin, Ecologic 1998. Enc e qui concerne la Suisse (CH), voir Baranzini A., Faust A-K & Maradan D. *Water Supply Costs and Performance of Water Utilities: Evidence from Switzerland* 2010

[28] OCDE 2010 "Le prix de l'eau dans les pays de l'OCDE : état des lieux" in *Le prix de l'eau et des services d'eau potable et d'assainissement*. Etudes OCDE, p. 35ss, https://doi.org/10.1787/9789264083622-fr.

seulement sur les coûts mais aussi sur les tarifs, en relation à la qualité des services offerts et à la parité du pouvoir d'achat

Tableau 1. Prix moyen d'un m³ (1000l or 1Kl) dans 8 pays d'Europe[29]

	Espagne	Suède	France	Pays-Bas	Allemagne	Danemark	Pologne	Suisse
1998	DM 0.40		DM 2.00	DM 2.70	DM 2.85	DM 0.80		
2008*	USD 1.92	USD 3.59	USD 3.74			USD 6.70	USD 2.12	USD* 0.63 – 4,93
2010	€1.60	€2.70	€2.92	€3.90	€5.10	€5.60		
2018 ** ppp[30]			€1.96 (2.07)	€1.55 (1.55)	€1.99 (2.02)		€1.86 (2.16)	

*2008 prix / m³ soumis par l'enquête OCDE, incluant approvisionnement en eau et assainissement

** 2018 coût /m³ couvrant eau et assainissement complétés par des contributions publiques ; 1 € = USD 1.5 en 2010 et 1.1 en 2018;

[29] Bergamin J 2007 *La tarification de l'eau en Suisse romande,* Genève, Cahiers ACME 2007/1.

[30]Friederike Lauruschkus Civity Management Consultants, *Comparisons of European water prices*, Our Future Water, Berlin Conference Nov 2018: les chiffres se réfèrent aux coûts à couvrir par m³, coût annuel par tête en termes de parité du pouvoir d'achat.https://civity.de/en/news/.../comparison-of-european-water-prices/

Tableau 2. Prix moyen en $ américains d'un m³ aux États-Unis : 5 grandes villes et municipalités de l'État de Michigan

	É.-U. moyenne	Atlanta	Detroit	Los Angeles	New York	Washington DC	Michigan Grandville min	Michigan Negaunee max
2013 W&S	3,18	5.88	0.71	2.57	5.61	3.62	0.94	6.76
2018 W	1.56	1.93	1.14	2.09	1.34			

Les données rassemblées en 2013 par Black and Veatch se réfèrent à l'approvisionnement et l'assainissement pour une consommation mensuelle de 3'750 US gallons (= 14.195 mètre cube). Les données rassemblées en 2018 par une association américaine de l'eau "Circle of Blue" ne couvrent pas les frais d'épuration.

Grâce à une comparaison dressée en 2010 par « Circle of Blue » entre cinq villes américaines, un lien direct peut être établi entre les tarifs et le niveau des précipitations ou la proximité d'eau abondante ainsi qu'un lien inverse entre la pluviométrie et la consommation. Comme on peut s'y attendre, la région des Grands Lacs offre les tarifs les plus bas à l'opposé de la Californie où les tarifs sont bien plus élevés et la consommation par tête également plus haute.

Tableau 3. Prix moyen en équivalents dollars US pour un m³ au Moyen Orient, en Asie, dans le Pacifique, en Afrique et en Amérique du sud. Les tarifs couvrent l'approvisionnement seul (W) ou l'approvisionnement et l'assainissement (W&S).

EAU Abu Dhabi*	Jordanie Amman	Inde / Mumbai**		Singapour	Hong Kong***	Auckland	Brisbane	Dar es Salam	Sao Paulo
		Slums	City rate						
2018	2015	2016	2008	2012	2017	2018	2018	2008	2008
0.58 - 0.71 2.14 - 2.84	1.56 – 8.91 -	6-9	0.09	1.88	0.63	2.09 - 3.61[31]	2.915	0.46	1.45
W	W&S	W	W&S	W&S	W&S	W&S	W&S	W&S	W&S

*Dans les Emirats (EAU) et en Jordanie, les tarifs diffèrent selon que l'usager est local ou expatrié; ils prennent en considération la géographie régionale, le type d'usage (résidentiel, industriel, agricultural) et le volume : les chiffres fournis ici consolident locaux et expatriés. Afin d'inciter à économiser la ressource les tarifs sont groupés en un système de blocs.

** Les chiffres indiens reflètent les tarifs facturés à Mumbai aux consommateurs et non les coûts effectifs pratiqués dans les bidonvilles, où les ménages paient l'eau 5 à 6 fois plus cher que les familles qui disposent d'un robinet du réseau public, soit 350 Rs pour 1'000 litres (soit 5 cents américains. Voir USAID & Safe Water Network, *Drinking Water Supply for the Urban Poor: City of Mumbai* 2016*

*** Le calcul pour une consommation trimestrielle se montant à 60m³ et un assainissement estimé à 30m³.

[31] L'eau usée est facturée soit par un forfait annuel de 148USD ou un tarif de USD1.78 par 1000 litres assainis.

Le prix de l'eau peut ainsi varier de quelques centimes à 5 dollars américains par mètre cube, voire plus dans certains cas rares lorsque l'eau est vendue à partir de containers, de seaux ou de camions citernes. Dans les pays secs et à bas revenu l'approvisionnement en eau est fortement subventionné et la part de l'irrigation y représente environ 60% du volume total d'eau utilisé. Comme la livraison est irrégulière dans le temps, les consommateurs ont recours à des vendeurs d'eau. En Jordanie, le prix d'un m^3 vendu par ces vendeurs coûte entre 30 à 50 fois plus cher que l'eau fournie dans le réseau par les services municipaux. À Mumbai, le facteur multiplicateur grimpe à 100.

Si une comparaison devait refléter les coûts effectifs, la manière de calculer devrait intégrer la parité du pouvoir d'achat. Pourquoi ne pourrait-on pas s'inspirer d'une méthode telle que l'index Mac Donald ou le prix d'une bouteille de soda achetée localement et calculer les tarifs d'eau en facteur de ces prix ?

Les structures tarifaires diffèrent d'un pays à l'autre mais partout les tarifs fixés pour l'agriculture sont les plus bas, suivis par ceux appliqués à l'industrie tandis que l'eau fraîche est la plus chère. La tendance vers un recouvrement intégral des coûts n'est pas adoptée dans la plupart des pays, du fait qu'on priorise l'accessibilité. Les coûts d'infrastructure sont le plus souvent imputés au budget public.

De manière intéressante, c'est la rareté de l'eau qui pousse à accroître les prix de l'eau pour l'agriculture et encourager les industries à faire usage d'eau recyclée.

Les coûts d'épuration comparés à ceux de l'approvisionnement et de la distribution reflètent de surprenantes variations :

Tableau 4.Coefficient de coûts entre la fourniture eau et l'épuration dans des villes de pays sélectionnés

	Brésil Sao Paulo	Singapour	Nouvelle Zélande Auckland	France moyenne	Canada Ontario	États-Unis 50 villes les plus	Suisse Genève
	2006	2012	2019	2014	1999	2013	2006
Approv. eau	50.3%	68.4%	36.9%	51.5%	62.6%	42.5%	48.8%
Épuration	49.7%	31.6%	63.1%	48.5%	37.4%	57.5%	51.2%

50 Largest Cities Water/wastewater Rate Survey. Black & Veatch 2012/2013 Report; Auckland Watercare Asset Management Plan 2018-2038, p.100. Dans quelques villes, les frais résultant des eaux pluviales sont inclus et ajoutent quelques points à la facture.

Leçons provisoires

Quelques leçons peuvent être tirées de ces chiffres et de ces tableaux :

- Les régions arrosées et les bassins larges influent fortement sur l'extraction de l'eau
- Les coûts de désalinisation ou de filtration par membrane sont des opérations très coûteuses
- Le monitoring régulier des pertes aide à réduire les coûts de manière significative
- Les coûts d'épuration tendent à dépasser les coûts de fourniture; ils devraient être inclus dans la facture d'eau
- Les coûts d'entretien tendent à atteindre le niveau des coûts de fourniture directe

- La fixation de prix de l'eau alignée exponentiellement sur le niveau de consommation encourage les économies et contribue à aborder la rareté de la ressource
- Les coûts effectifs sont le plus souvent sous-estimés et non couverts
- Les coûts du renouvellement des infrastructures et de leur extension tendent à dépasser ceux de la fourniture et de l'administration
- Des tarifs plus élevés pour l'agriculture et les industries devraient fonctionner comme des incitations à utiliser l'eau de manière sobre : arrosage au goutte à goutte, recours aux eaux usées, séparation entre eau potable et eau recyclées.

Tâches futures : mesurer et affiner la répartition détaillée des coûts de sorte à s'approcher des coûts réels

Le schéma proposé ci-dessous pourrait être utilisé comme un instrument de recherche. Une fois rempli avec des chiffres détaillés, une telle répartition pourrait faciliter les comparaisons à un niveau local, régional voire international. Par la comparaison, les coûts élevés pourraient être soulignés et une justification serait exigée en tenant compte des particularités géographiques. On pourrait aussi explorer l'impact de mesures effectivement prises pour réduire les coûts.

Les coûts ont besoin d'être équilibrés en prenant en compte la durée des amortissements ainsi que des formules de répartition entre consommateurs et budget public. Le point ici consiste à atteindre une évaluation précise de chaque composante, tant en termes absolus que relatifs, en pourcentages. Les risques de dommages causés par les précipitations doivent être pris en considération.

Les chiffres signalés ci-dessous reflètent des approximations grossières et se basent sur un interview réalisé auprès d'un opérateur et des données recueillies sur le web. Les clés de répartition sont à prendre

à titre indicatif. La variété des formules de répartition des coûts illustre les choix résultant de politiques locales, régionales et nationales.

.

APPROVIONNEMENT EN EAU ET ASSAINISSEMENT RÉPARTITION DES COÛTS	Durée de vie de l' investis-sement	Dépenses totales en % de Σ	Part des consom-mateurs	Budget Public
Approvisionnement		**20-40%**		
- Protection de la source	80-100		0-30	100-70
- Pompage	30-50		30-70	70-30
- Extraction ou collection			30-70	70-30
- Equipements de stockage, réservoirs	50		0-30	100-70
- Equipements de filtration	10		30-80	70-20
- Traitement	20		50-100	50-0
- Préservation de la ressource			0-30	100-70
- Coûts de main d'œuvre			70-100	30-0
Distribution		**15-30%**		
- Réseau principal, local et extension	50-80		0-40	100-60
- Réseau local extension	50-80		40-80	60-20
- Entretien			80-100	20-0

renouvellement du réseau				
- Mise en pression et flux	30-50		20-80	80-20
- Détection des fuites, réparation, gestion des pertes			20-80	80-20
- Coûts de main d'œuvre			90-100	10-0
Assainissement		**20-50%**		
- Epuration, Infrastructure usine de recyclage	40-50		0-20	100-80
- Infrastructure: tuyaux collecteurs	80		0-50	100-50
- Fonctionnement de l'usine d'épuration			40-100	60-0
- Recyclage des eaux usées. et récupération			0-60	100-40
- Coûts main d'œuvre			70-100	30-0
Administration		**20-30%**		
- Mesure de la consommation	15-30		100	0
- Facturation spécifique par groupes d'usagers			100	0
- Envoi des factures et rappels			100	0
- Comptabilisation,			100	0

planification				
- Information, Communication, Statistiques			100	0
- Recherche et développement			0-20	100-80
- Stratégie, fixation des structures tarifaires			100	
- Main d'œuvre			100	
Coûts financiers		**10-20%**		
- Assurance couverture des risques, tempêtes et désastres		1-3%	0-70	100-30
- Amortissement		10-15%	0-80	100-20
- Service de la dette		10-15%	0-80	100-20

Source: Lausanne (Suisse), Services Industriels/direction des travaux. 2019

Références

Sources

Black & Veatch, 2013 *50 Largest Cities Water/Wastewater Rate Survey*

Circle of Blue *Annual Survey of Water Rates in USA : https://www.circleofblue.org/waterpricing/*

Global Water Intelligence. *Survey 2012*; survey: https://www.globalwaterintel.com/products-and-services/market-research-reports

OECD 2010 "Water pricing in OECD countries: state of play" in *Pricing Water Resources and Waster Sanitation Services*, OECD Publishing, Ch. 2, pp. 33-62; https://read.oecd-ilibrary.org/environment/pricing-water-resources-and-water-and-sanitation-services/water-pricing-in-oecd-countries-state-of-play_9789264083608-5-en# (consulted on June 16, 2019)

Analyse

American Water Works Association, 2000 *Principles of water rates, fees, and charges*. Vol. 1.

Bouleau G. et Guérin-Schneider L 2011. *Des tuyaux et des hommes*. *Indisciplines.* Paris, ed Quae-NSS Dialogues.

Burtin Cl., Destandau F. & Tsanga Tabi M., 2011 "Connaissance et maitrise des coûts dans le secteur de l'eau potable et de l'assainissement » in Bouleau, G. and Guerin-Schneider, L.(eds), 2011, pp. 67-81

Conca K. & Weinthal E. eds 2018 *The Oxford Handbook of Water Politics and Policy,* Oxford University Press

Crocker J. & Bartram J.,2014 "Comparison and Cost Analysis of Drinking Water Quality Monitoring Requirements versus Practice in Seven Developing Countries", *International Journal of Environmental Research and Public Health,* 11 / 7, pp. 7333-7346.

Dinar A. & Schwabe K. 2015 *Handbook of Water Economics,* Cheltenham UK- Northampton MA USA

Griffin Ronald C., 2016. *Water Resources Economics: The Analysis of Scarcity, Policies and Projects,* Cambridge Mass and London UK, MIT Press, 2nd edition

International Journal of Water Resources Development 1984 –

Kraemer, Andreas, & R. Piotrowski.1998 *Comparison of water prices in Europe–summary report*. Berlin: Ecologic.

OECD, 2015, *OECD Principles on Water Governance,* Paris

Salomaa, Eila & Watkins, Gary, 2011, "Environmental performance and compliance costs for industrial wastewater treatment – an international comparison", *Sustainable Development*, 19/5, pp. 325-336.

Sites

International Benchmarking Network for Water and Sanitation Utilities: https://www.ib-net.org/

Alliance for Water Efficiency: www.Alliancefor WaterEfficiency.org.

Alliance for Water Efficiency, Financing Sustainable Water Project: www.financingsustainablewater.org/

13

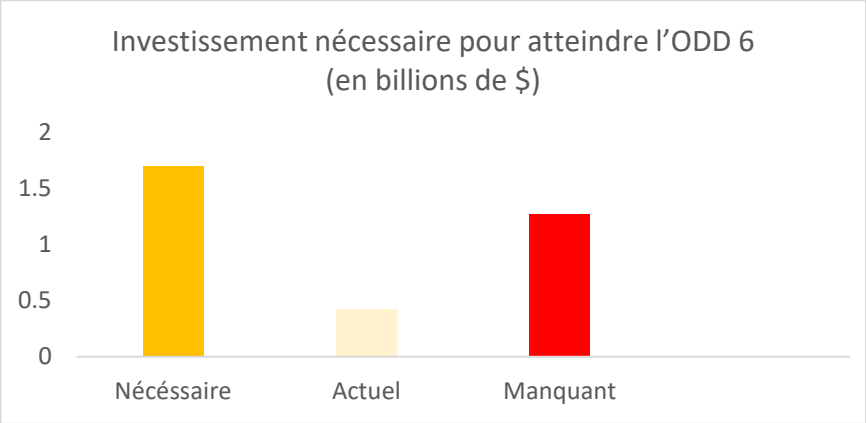
DÉVELOPPER DE NOUVEAUX MODÈLES DE FINANCEMENT POUR PROMOUVOIR L'ACCÈS À L'EAU POTABLE ET À L'ASSAINISSEMENT

Julia Bertret

Actuellement, 1 milliard (1 Mrd) de personnes dans le monde vivent encore sans accès à l'eau potable et 2,5 milliards (2,5 Mrds) sans assainissement[32]. Les 193 états membres des Nations unies se sont engagés à changer cette situation en assurant un accès universel à l'eau potable et à l'assainissement au cours des quinze prochaines années par l'adoption, en septembre 2015, des Objectifs de développement durable sur l'eau et l'assainissement (ODD 6). Pour y parvenir d'ici 2030, des estimations récentes de la Banque Mondiale indiquent que les besoins en investissement dépassent les 1'700 milliards de dollars (1.7 billions). Or

[32] Julia BERTRET est Ingénieure en Environnement et titulaire d'un mastère en entrepreneuriat d'HEC Paris. Après un début de carrière en conseil en stratégie environnementale, elle prend en charge la création et le développement du programme d'open innovation de Veolia Environnement. Depuis 2017, Julia consacre son énergie à développer fWE, dont l'objectif est de proposer de nouveaux modèles de financement des infrastructures liées à l'environnement afin d'accélérer la transition écologique.

le financement actuel est quatre fois inférieur soit de 420 milliards. Il reste donc 1,28 billions de dollars à mobiliser pour atteindre les ODD.



Source : World Bank

Pour comprendre comment financer ce manque à gagner, il faut d'abord comprendre comment le secteur de l'eau est financé aujourd'hui.

Dans les pays en développement les investissements dans le secteur de l'eau proviennent principalement de prêts gouvernementaux et de financements concessionnels des banques de développement nationales, bilatérales ou multilatérales. Le financement global du développement qui s'élève à 130 billions, comprend non seulement les investissements liés à l'eau, mais également tous les autres secteurs du développement. Ces seules sources financières ne peuvent donc pas suffire à financer les 1.7 billions requis.

L'économie mondiale, quant à elle, représente 100 000 milliards soit 100 billions. L'implication du secteur privé dans le financement de l'eau semble donc être la seule piste possible pour atteindre les ODD. Malheureusement, aujourd'hui peu d'acteurs privés investissent dans ce

secteur dans les pays émergents car l'eau est perçue comme un secteur risqué et non rentable.

Comment peut-on alors rendre le financement de l'eau suffisamment attractif pour qu'il puisse intéresser des investisseurs privés ?

Nous l'avons vu plus haut, un quart des ressources sont aujourd'hui déployées et ce essentiellement par les banques de développement, les gouvernements et, marginalement, par des fondations philanthropiques. Plutôt que d'utiliser les ressources financières pour réaliser un nombre limité de projets sous forme de prêt et de subventions, pourquoi ne pas utiliser les fonds publics comme catalyseur pour éliminer les obstacles qui inhibent actuellement les investissements privés ? Ce concept s'appelle financement mixte. Il définit « *l'utilisation stratégique du financement du développement et des fonds philanthropiques pour mobiliser les flux de capitaux privés vers les marchés émergents et de pointe* ». Les financements philanthropiques et publics peuvent utiliser divers outils pour réduire le risque des financiers privés ou augmenter leur rendement, notamment des fonds de développement, des garanties, des fonds de réserve et des prêts sans intérêt. Ainsi, la contribution de fonds philanthropiques ou publics peut prendre différentes formes, en fonction des besoins du projet.

Étude de cas : Financement mixte de l'extension de la station d'épuration d'As-Samra en Jordanie

Localisation **:** Amman et Zarqa, Jordanie

Contexte

La Jordanie est l'un des pays les plus pauvres du monde en eau. Les niveaux de ressources en eau disponibles par habitant sont tombés à 155 m^3, bien en deçà du seuil de 500 m^3, seuil de rareté absolue de l'eau. À cela s'ajoute, une démographie croissante et un afflux important de

réfugiés qui engendre une augmentation notoire de la demande. Cela entraîne un stress énorme sur les infrastructures. En particulier, la station de traitement des eaux usées d'As-Samra, initialement conçue pour traiter les eaux usées pour les 2,3 millions d'habitants d'Amman, a pratiquement atteint en 2008 sa capacité maximale.

Le gouvernement de la Jordanie a donc décidé d'agrandir la station et de la moderniser pour permettre l'utilisation des eaux usées traitées dans l'agriculture, libérant ainsi de l'eau douce pouvant être utilisée par la population. Or le projet était trop onéreux pour être financé par le pays. Les tentatives visant à obtenir un financement privé par le biais d'un emprunt bancaire ont également échoué.

Approche de financement mixte

Comme le coût du projet s'élevait à 223 millions de dollars, le ministère a décidé de le financer par un contrat de construction exploitation transfert (BOT pour « *build operate transfer* »). Dans le cadre du BOT, le gouvernement délègue la construction, l'exploitation et le financement du projet à des entreprises privées. Il leur accorde le droit de l'exploiter commercialement durant une période déterminée, au terne de laquelle l'installation est rétrocédée au gouvernement. En conséquence, un consortium d'entreprises privées, dirigé par Suez, a créé un intermédiaire financier privé (SPV pour « *special purpose vehicule* »), afin de rendre le financement attractif pour ces investisseurs privés. On recourut à un assemblage de plusieurs financements :

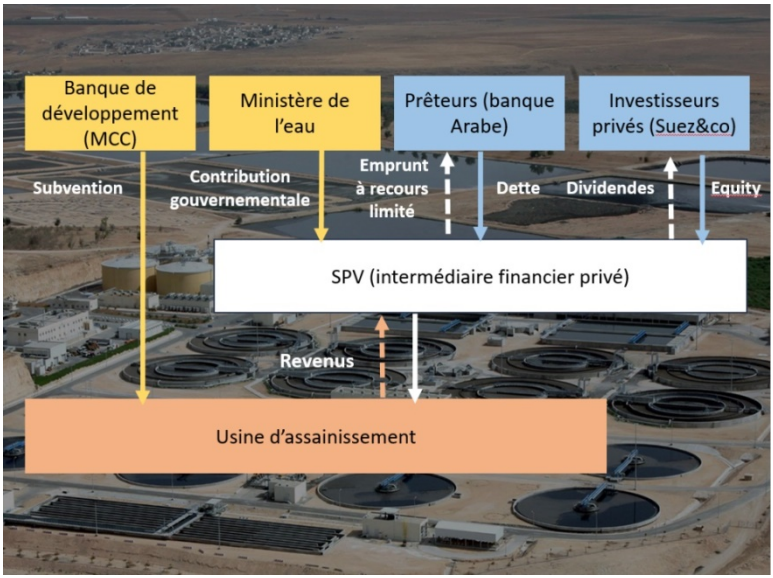
- une subvention de 93 millions de dollars pour les travaux d'extension accordée par une banque de développement américaine : la Millennium Challenge Corporation (MCC),
- une contribution supplémentaire 20 millions de dollars versée par le gouvernement,

- les paiements sont garantis par un fonds de réserve du ministère de l'eau, lui-même garanti par le ministère des finances.

Cet assemblage de financement a permis de réduire les coûts du projet et d'accroître la rentabilité tout en limitant les risques.

Le SPV a financé le solde de 110 millions de dollars, incluant la dette commerciale de 102 millions contractée auprès d'un syndicat de banques locales jordaniennes et d'autres institutions organisé par la Banque Arabe. Les 8 millions restants ont été financés par le consortium sous forme de fonds propres.

Figure 1: modèle contractuel de l'investissement réalisé. Source : World Bank



Résultats

Cette approche a permis de garantir le financement pour augmenter la capacité de traitement de l'usine de 40%. La modernisation a également permis d'utiliser les eaux de sortie pour l'irrigation, libérant

ainsi de l'eau douce supplémentaire destinée à un usage domestique pour plus de 2 millions de personnes.

Conclusion

Le financement public pour le développement a permis d'attirer des financiers privés, sans qui le projet n'aurait pas pu voir le jour. Pour ces acteurs privés, les risques et les rendements étaient viables. Pour la Jordanie, cela a permis de répondre à une problématique vitale pour sa population qu'elle ne pouvait résoudre seule.

Ce type de modèle peut s'appliquer à de nombreux projets dans le monde, en particulier dans les pays émergents. Chez fWE, nous pensons que la promotion de ce type de modèles est l'une des clés pour résoudre la crise mondiale de l'eau. Grâce à notre double expertise dans le secteur de l'eau et dans les investissements, nous nous sommes donné comme mission d'accompagner collectivités locales et entreprises à mettre en place des modèles de gestion externalisée de leurs infrastructures liées à l'eau. Nous développons et concevons avec chacun de nos clients la solution la plus adaptée à chaque cas en identifiant les parties prenantes à impliquer dans le projet (banques de développement, investisseurs privés, agences de l'eau, entrepreneurs privés EPC, …) puis nous leurs apportons un soutien continu jusqu'à la mise en œuvre effective de leur projet.

Pour en savoir plus : http://www.waterassetdeveloper.com

14

LE RÔLE ET LA PORTÉE DU PRINCIPE DU « POLLUEUR PAYEUR » DANS LA GESTION DE L'EAU

Anne Petitpierre-Sauvain

Le principe pollueur-payeur

Le principe pollueur-payeur, également dénommé principe de causalité, impose la prise en charge des coûts résultant des atteintes à l'environnement par ceux qui sont responsables de ces atteintes, soit les pollueurs[33]. Cet objectif n'est réalisé que si les coûts visés incluent non seulement ceux de réhabilitation ou d'assainissement mais également

[33]Anne PETITPIERRE-SAUVAIN est professeur honoraire de la Faculté de droit de l'Université de Genève et membre du Barreau de Genève. Elle s'est spécialisée en droit commercial et en droit de l'environnement et enseigna dans différentes universités européennes : Strasbourg, Limoges, Lugano. Elle a dirigé des programmes de recherche soutenus par le Fonds National Suisse et le Réseau Suisse pour les Etudes Internationales (Swiss Network for International Studies), sur le commerce, l'environnement et la biotechnologie respectivement, puis sur les transferts technologiques, le commerce et l'environnement. Des publications scientifiques sont le fruit de ces recherches.

ceux destinés à prévenir des atteintes ultérieures. La prévention doit donc également être à charge du pollueur potentiel.

Ce principe s'applique à tous les coûts dits externes ou « externalités » (c'est-à-dire les coûts sociaux résultant des atteintes à l'environnement). Il exige non seulement l'internalisation des coûts de prévention et de suppression des atteintes à l'environnement, mais également des dispositions adéquates concernant la responsabilité du pollueur. Il s'exprime également à travers les taxes d'incitation qui permettent à la fois de se procurer les montants nécessaires à la couverture des frais de protection de l'environnement et de mettre en évidence le prix réel des produits et des services, ce qui lui confère une fonction d'information et d'éducation.

En droit international, le principe pollueur-payeur a été énoncé en premier lieu dans le cadre de l'OCDE, dans la Recommandation C(72) 128 du 26 mai 1972 sur des Principes concernant les aspects économiques des politiques environnementales, et la Recommandation C(74) 223) du 14 novembre 1974 sur l'implémentation du principe pollueur-payeur. Dans un cadre plus universel, il est inclus dans la Déclaration de Rio (principe 16).

Principe pollueur-payeur et accès à l'eau. Questions relatives au prix de l'eau

L'eau doit-elle avoir un prix ? Si oui, doit-il correspondre à une « internalisation » des coûts ?

- coûts pour la suppression d'un autre service de l'eau ?
- coûts correspondant aux infrastructures nécessaires pour son acheminement ?
- coûts d'évacuation / assainissement ?

Qui, dans la chaîne de production-consommation, doit assumer les coûts ?

Le droit à l'eau (en tant que bien nécessaire) exclut-il qu'on la paie, même en fonction du principe pollueur - payeur ?

Le droit d'accès comprend-t-il le droit de polluer ? Le cas échéant dans quelles limites ?

Doit-on instaurer un service public de l'eau correspondant au droit de l'homme ? aux frais de qui ?

Principe pollueur-payeur et responsabilité

Questions relatives aux usages de l'eau :

Doit-on proscrire certains usages de l'eau (pollution excessive) ?

- en fonction des coûts d'assainissement qu'ils entraînent ?
- en fonction du type d'impact sur la qualité de l'eau (atteinte à la biodiversité) ?
- en fonction du type d'impact sur la disponibilité de l'eau (atteinte aux droits des autres usagers) ?

Si tous les usages sont licites, comment répartir les charges ?

- en fonction de la quantité prélevée (internalisation des coûts) ?
- en fonction des droits de tiers (responsabilité) ?

Un marché concurrentiel de l'eau est-il concevable ?

- si non, comment gérer la répartition ?
- si non, qui doit payer pour les coûts liés à l'usage de l'eau ?

ÉTHIQUE DE LA PAIX :
LA GESTION DES CONFLITS D'INTÉRÊTS ET DES CONFLITS ENTRE USAGERS

15

HYDRO-POLIQUE INTERNATIONAL : LEÇONS DU JOURDAIN ET DU NIL POUR LA DIPLOMATIE DE L'EAU

Mark Zeitoun

L'hydro-diplomatie nécessite d'être améliorée

L'hydro-diplomatie[34] – soit la diplomatie traitant des différends relatifs à l'eau – doit pouvoir s'appuyer sur de solides analyses et des normes objectives relatives au partage de l'eau. Du fait que les conflits internationaux et transfrontaliers relatifs à l'eau relèvent par nature de la distribution, ils correspondent parfaitement à la définition que Lasswell donne du politique, paraphrasée dans la formule « celui qui décide de qui obtient quoi, quand et comment ». Le document présent tire des leçons d'hydro-diplomatie de deux cours d'eau qui sont souvent

[34] Mark ZEITOUN est chargé de cours à l'École de développement international de l'Université d'East Anglia à Norwich (UK), et directeur du Centre de recherche sur la sécurité de l'eau de l'UEA. Il s'intéresse aux modes d'interaction entre asymétrie du pouvoir et justice sociale qui influencent la politique de l'eau et les relations relatives à l'eau. Cet intérêt vient de son travail d'ingénieur des eaux dans l'aide humanitaire dans les zones de conflit et post-conflit en Afrique et au Moyen-Orient. Il intervient également régulièrement comme consultant sur la politique de sécurité de l'eau, l'hydro-diplomatie et les négociations internationales transfrontalières sur l'eau.

considérés comme « coopératifs », mais où l'asymétrie dans le partage de l'eau est extrême : le Nil et le Jourdain. Cette pseudo-caractérisation est due en partie à l'utilisation d'instruments analytiques inadéquats ainsi qu'au manque de normes objectives, ceux-ci parmi d'autres. On affirme ici que les lacunes de techniques analytiques peuvent être améliorées par le recours à des instruments permettant d'interpréter les asymétries de pouvoir ainsi que la coexistence entre conflit et coopération. Le potentiel et les limitations du droit international de l'eau comme instrument diplomatique sont également mis en discussion.

Le pouvoir, et la coexistence conflit-coopération sur les cours d'eau du Jourdain et du Nil

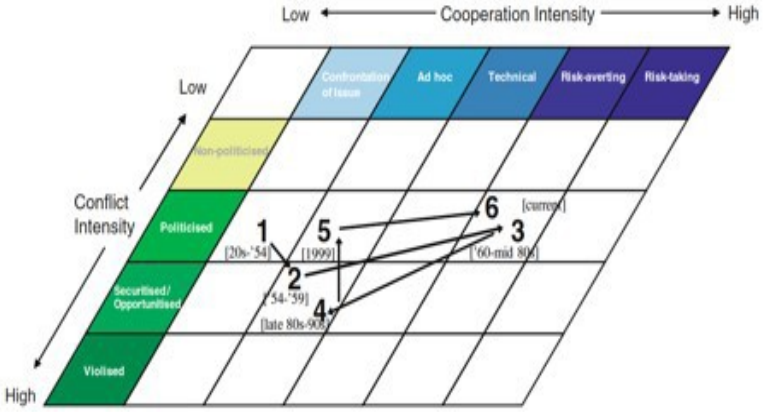
L'analyse de la grande majorité des conflits d'eau transfrontaliers fait appel à l'échelle d'intensité événementielle dans un bassin versant à risques (« BAR » ou « *Basins at Risk* »)[35] (Wolf, Yoffe and Giordano 2003). L'instrument postule que les conflits et la coopération relatifs à l'eau se situent aux deux extrêmes opposés du spectre – et il est fréquemment utilisé avec des données fournies par la banque de données sur les disputes transfrontalières d'eau fraîche (TFDD 2008). En laissant de côté de récentes critiques au sujet de la qualité de ces données (Kalbhenn and Bernaeur 2012), l'échelle BAR a servi à mettre en lumière que la majorité prépondérante des événements relatifs à l'eau sont « coopératifs » - et aidant par là même à dissiper le battage médiatique au sujet de l'existence de guerres de l'eau. Toutefois, l'usage combiné de l'échelle BAR et d'une approche quantitative présente un nombre de lacunes qui empêchent d'utiliser cette analyse : une tendance à minimiser l'importance de conflits d'eau non violents, à négliger le

[35] L'échelle BAR (Basins at Risk) a inspiré de nombreuses études économétriques en Amérique du Nord (Yoffe et Lanson 2001 ; Dinar et al 2012) et en Europe (Brochmann 2012) et a fait progresser l'analyse des conflits relatifs à l'eau.

contexte politique et historique, et – peut-être le plus important – des présuppositions naïves au sujet de la coopération (Zeitoun and Mirumachi 2008). Par exemple, l'échelle BAR compte les traités transfrontaliers d'eau au nombre des preuves que la coopération a atteint un pinacle, quand bien même de nombreux autres auteurs ont signalé soit leur inefficience (Bernauer and Kalbhenn 2008) soit le fait qu'ils servent des desseins contraignants (Conca 2006; Zeitoun, Mirumachi and Warner 2011). Parfois, comme dans les cas du Nil et du Jourdain, le traité de l'eau est le problème, et les analystes des conflits d'eau transfrontaliers sont invités à prêter une attention particulière à l'aspect destructif d'une telle « coopération ».

Heureusement, un autre instrument existe - le nexus d'interaction des eaux transfrontalières («Transboundary Water Interaction Nexus (TWINS), voir Mirumachi's (2007)- qui fournit une manière d'interpréter les relations entre États sur un mode plus réaliste. Reconnaissant que conflit et coopération entre États peuvent co-exister (par exemple des techniciens récoltant ensemble des données tandis que les politiciens s'engagent dans la rhétorique), le TWINS transforme l'échelle BAR en matrice. La figure 1 montre les deux, la matrice TWINS et son application aux relations entre Soudan et Egypte au sujet du Nil.

Figure 1: la matrice TWINS de Muramachi relative au conflit et coopération d'eau appliquée aux relations bilatérales entre le Soudan et l'Egypte jusqu'en 2008 (extraite de Muramachi et Zeitoun 2008, fig.3)



Tandis que conflit et coopération conspiraient l'un contre l'autre, l'analyste peut commencer à voir comment certains acteurs pouvaient choisir d'accentuer les événements coopératifs contre les conflictuels, ou vice-versa – normalement en choisissant la perspective qui reflétait leurs intérêts politiques. Par exemple l'interaction entre l'Egypte et l'Ethiopie durant la période de l'initiative du basin Nil (1990-2010) a été présentée comme conflictuelle dans les perspectives éthiopiennes (Mekonnen 2010) et par coopérative par celle de l'Egypte (Metawie 2004), ou à mi-chemin par la Banque mondiale (Grey 2006). Typiquement cette dernière perspective ne fait aucune mention du traité du Nil de 1959, lequel attribue à l'Egypte la part du lion des écoulements vers l'Egypte (et sans aucune mention de l'Ethiopie qui n'était pas inclue dans les négociations), tandis que la première est rapide à signaler les effets de cet accord lourdement biaisé. Le fait que les ministres de chaque pays discutaient ensemble la collecte des données et des projets de développement masquait les tensions aux racines du conflit du Nil – au moins pour les parties les plus puissantes. L'observateur non critique peut ainsi être amené à penser que la coopération technique importe plus

que le conflit politique, et ainsi manquer les dimensions stratégiques, manipulatives et coercitives de la « coopération ».

Une telle asymétrie de pouvoir entre acteurs de l'eau transfrontalière constitue l'autre pièce du puzzle que les hydro-diplomates doivent prendre en considération. L'influence particulièrement forte du pouvoir d'influence (« *soft power*») est soulignée grâce au cadre analytique de l'hydro-hégémonie (Zeitoun and Warner 2006), par exemple pour démontrer qui décide et comment, selon l'expression de Lasswell. Les auteurs révèlent comment les menaces militaires (une expression douce du pouvoir dur, « *hard* ») peuvent épauler des expressions de pouvoir doux tel que l'élaboration de connaissances, l'approbation d'un discours – et signer des traités biaisés. L'effet ne consiste pas seulement à maintenir une distribution asymétrique de l'eau, mais d'obtenir le consentement de la partie la plus faible et des médiateurs internationaux envers ces dispositions. L'Accord d'Oslo II entre Israël et les Palestiniens, datant de 1995, a par exemple ancré une répartition de 90%-10% des flux d'eau au profit de l'hégémon du bassin, Israël. Le consentement de l'Organisation de libération de la Palestine (PLO) envers l'Accord a engagé la partie palestinienne à appliquer sous son contrôle les termes inéquitables de l'accord, et cela s'est avéré un obstacle considérable pour le développement durable du secteur eau en Cisjordanie et dans la bande de Gaza (Banque Mondiale 2009). La commission conjointe israélo-palestinienne de l'eau, alors saluée et toujours en fonction, est maintenant discréditée comme un instrument israélien servant à légitimer le projet colonial d'établissements israéliens au travers de la négociation sur l'eau (Selby 2013) – un exemple de « domination travestie en coopération » (Selby 2013). Le consentement palestinien envers l'Accord et les luttes au sein de la commission peuvent être expliqués par la coercition appliquée par la partie israélienne, mais également du fait de la distribution asymétrique des écoulements d'eau qui est à l'origine du conflit, distribution rarement

mentionnée par la communauté diplomatique internationale (Zeitoun 2008) dans la plupart des initiatives en cours relatives aux eaux transfrontalières (Waslekar 2011 ; p.e FOEME 2012b ; FOEME 2012a).

Une hydro-diplomatie effective continue de nous faire défaut.

La législation internationale de l'eau comme guide pour un partage équitable de l'eau

Il s'ensuit que les efforts diplomatiques visant à résoudre ou transformer les conflits transfrontaliers relatifs à l'eau doivent considérer à la fois la coexistence entre conflit et coopération ainsi que l'influence du pouvoir doux. Même en disposant d'une base analytique solide, les efforts diplomatiques devraient être assistés dans la mesure où ils œuvrent à un objectif commun ou à une mesure d'un partage équitable des eaux. À cette fin, la législation internationale relative à l'eau présente quelques opportunités.

Les prétentions des États à des parts d'eau ont été ancrées dans la souveraineté territoriale (la « doctrine Harmon ») ou dans la règle du « premier arrivé, premier en droit » - c'est-à-dire qu'un État peut faire ce qu'il veut avec son eau, sans égard à l'impact en aval ou envers un quelconque utilisateur ultérieur. Une approche plus multilatérale a cependant été développée à travers les pratiques habituelles des États – et a été codifiée dans la Convention des Nations unies sur les cours d'eau de 1997 (UNWC).[36] L'article prédominant de la convention UNWC relatif au partage de l'eau parle d' « un usage équitable et raisonnable »[37], ce qui fournit un juste milieu entre les tentatives

[36] La législation internationale comprend également la Convention de l'eau de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (UNECE de 1992) ainsi que les articles draft sur les aquifères : UN ILC 2008

[37] La convention UNWC dresse également la liste des nombreux facteurs qui peuvent servir à cerner ce que signifie « équitable et raisonnable », tels que la

d'établir la souveraineté sur une ressource qui se moque des frontières politiques, et l'équité parfaite – qui ne prend pas en considération les réalités sociales et physiques relatives à la dépendance envers un cours d'eau (par exemple : des millions de paysans égyptiens n'ont d'autre option que de se reposer sur les flux d'eau de surface, étant donné le manque de précipitations pluvieuses dans leur pays).

Il en va de la législation internationale sur l'eau comme de toute loi internationale, elle a ses détracteurs, - mais en spécifiant « équitable et raisonnable », elle est aussi proche d'une norme objective que tout médiateur peut trouver. Le récent rapport Clingendael sur l'hydro-diplomatie (van Genderen and Rood 2011) souligne ce point avec emphase et en appelle à des « médiateurs neutres » et des entrepreneurs respectueux de normes de partage d'eau équitables. La législation internationale sur l'eau fournit en outre un cadre légal servant à « dé-sécuritiser » la discussion de sorte à permettre un renforcement de la responsabilité publique envers la justice environnementale, du moins en théorie. C'est le résultat d'un effort collectif de douzaines d'années de délibération entre scientifiques et juristes, les principes de l'UNWC constituent une étape conceptuelle distincte vers une « communauté d'intérêts » (CPIJ 1929 ; CIJ 1997[38]) et une « souveraineté partagée », loin de tout unilatéralisme.

La réticence répandue envers la ratification de l'UNWC ou la résistance à le faire est issue d'un certain nombre d'états influents (voir McCaffrey 2007 ; Rieu-Clarke & Loures 2009), de façon typique ceux

---

dimension de la population, les besoins économiques, l'usage historique, la disponibilité de sources d'eau alternatives, etc

[38] [Note de l'éditeur : réf à un arrêt de la Cour Permanente de Justice Internationale relatif à la juridiction territoriale de la Commission internationale pour le fleuve Oder pris le 10 septembre 1929, p.46, et à un arrêté de la Cour Internationale de Justice rendu en 1997, relatif au différend entre Hongrie et Slovaquie au sujet du projet Gabeikovo-Nagymaros de construction de barrages sur le Danube].

qui privilégient le status quo asymétrique – comme les hégémons de bassins versants (Woodhouse & Zeitoun 2008). La législation internationale sur l'eau affronte ainsi les mêmes défis que ceux auxquels font face toutes les formes de législation internationale, en termes de mise en œuvre, d'approche de guidance du type « soft » et de développement de normes. Il est certainement irréaliste d'attendre que par exemple l'UNWC rectifiera le partage inéquitable sur le Nil ou le Jourdain, mais il vaut la peine de noter comment les principes peuvent être utilisés par des médiateurs ou des états plus faibles en vue de résoudre des conflits. En outre, prenant la loi pour guide, d'autres approches en vue de résoudre en tandem des conflits d'eau peuvent s'avérer plus efficaces (e.g. Sadoff & Grey 2005; Phillips & Woodhouse 2010).

Conclusions – l'hydro-diplomatie peut être améliorée

1. Tandis que l'asymétrie de pouvoir et la coexistence entre conflits et coopération peuvent être considérés comme des « réalités de la vie » dans la plupart des bassins de par le monde, leur impact destructif et l'escalade des tensions n'ont pas besoin de l'être. Les efforts diplomatiques peuvent se baser sur l'analyse critique qui intègre cette réalité, et sont assistés dans leur tâche par des instruments tels que le cadre analytique de l'hydro-hégémonie et le nexus interactif d'eau transfrontalière (TWINS). Ceux-ci ont servi dans le cas du Nil et du Jourdain à expliquer comment les asymétries de pouvoir servent à projeter des images d'interaction d'eaux transfrontalières (soit positives soit négatives) de sorte à s'ajuster à des fins politiques. Lorsque la distribution des flux est complètement inéquitable et irraisonnable, alors les tensions le long de ces rivières continuent de monter – et affectent le conflit plus largement politique de diverses façons qui sont difficiles à vérifier mais bien réelles (voir e.g. DNI 2012).

2. Le potentiel de la législation internationale de l'eau pour servir à la résolution de conflits ou aux efforts de transformation réside dans son appel à un partage « équitable et raisonnable » mais il est compromis par la résistance d'acteurs puissants opposés à une telle intervention. Face à l'autre seule option non guidée politiquement, à savoir celle constituée d'initiatives pragmatiques, aveugles aux jeux de pouvoir, l'approche basée sur des principes reste l'option préférable.

Références

Bernauer, Thomas & Kalbhenn, Anna (2008). Transboundary Freshwater Resources as Sources of Conflict and Cooperation. In Global Crises. Geneva Centre for Security Policy, Geneva

Brochmann, Marit (2012). "Signing River Treaties - Does it Improve River Cooperation?" International Interactions 38(2): 141 - 163.

Dinar, Ariel, Katz, David, De Stefano, Lucia & Blankespoor, Brian (2015). "Climate Change, Conflict, and Cooperation: Global Analysis of the Resilience of International River Treaties to Increased Water Variability". Political Geography, 45, 55-66.

DNI (2012). Global Water Security - Intelligence Community Assessment. ICC-coordinated paper, Office of the Director of National Intelligence, US Department of State, Washington DC.

FOEME (2012a). Take Me over the Jordan: Concept Document to Rehabilitate, Promote Prosperity, and Help Bring Peace to the Lower Jordan River Valley. Tel Aviv, Amman, Bethlehem, Friends of the Earth Middle East

FOEME (2012b). Towards a Living Jordan River: A Regional Economic Benefits Study of the Rehabilitation of the Lower Jordan River. Tel Aviv, Amman, Bethlehem, Friends of the Earth Middle East,

Kalbhenn, Anna & Bernauer, Thomas. (2012). International water cooperation and conflict: A new event dataset. Available at SSRN 2176609. set.

Mekonnen, D.Z. (2010). "The Nile Basin Cooperative Framework Agreement Negotiations and the Adoption of a 'Water Security' Paradigm: Flight into Obscurity or a Logical Cul-de-sac?" European Journal of International Law 21: 421 - 440.

Metawie*, A. (2004). "History of Co-operation in the Nile Basin". International Journal of Water Resources Development, 20(1), 47-63.

Mirumachi, Naho. (2007). "Fluxing relations in water history: Conceptualizing the range of relations in transboundary river basin", Pasts and Futures of Water: Proceedings from the 5th International Water History Association Conference, 13-17 June 2006.

Rieu-Clarke, Alistair & Loures, Flavia Rocha (2009). « Still not in force: Should States Support the 1997 UN Watercourses Convention?", Review of European Community and International Environmental Law 18(2).

Selby, Jan (2013). "Cooperation, Domination and Colonisation: The Israeli-Palestinian Joint Water Committee." Water Alternatives 6(1): 1 - 24.

van Genderen, Ruben & Rood, Jan (2011). "Water Diplomacy: a Niche for the Netherlands?", Netherlands Institute of International

Relations 'Clingendael', with the Netherlands Ministry of Foreign Affairs and the Water Governance Centre.

Waslekar, Sundeep (2011). The Blue Peace: Rethinking Middle East Water. Mumbai, Strategic Foresight Group, supported by the Swedish International Development Agency, Swiss Agency for Development and Cooperation, and Political Affairs Div IV of the Federal Dept of Foreign Affairs (Switzerland).

Wolf, Aaron T., Yoffe, Shira & Giordano, Mark (2003). "International Waters: Identifying Basins at Risk". Water Policy 2003: 29-60.

World Bank (2009). West Bank and Gaza: Assessment of Restrictions on Palestinian Water Sector Development Sector Note April 2009. Middle East and North Africa Region - Sustainable Development. Report No. 47657-GZ Washington.

Yoffe, Shira & Larson, Kelli (2001). Basins at Risk: Water Event Database Methodology [Basins at Risk Research Project Chapter 2]. Corvallis, USA, Oregon State University. http://www.transboundarywaters.orst.edu/projects/bar/BAR_chapter2.pdf

Zeitoun, Mark (2008). Power and Water: The Hidden Politics of the Palestinian-Israeli Conflict. London: I.B. Tauris.

Zeitoun, Mark & Mirumachi, Naho (2008). "Transboundary water interaction I: Reconsidering conflict and cooperation". International Environmental Agreements 8(4): 297 - 316.

Zeitoun, Mark, Mirumachi, Naho & Warner, Jeroen (2011). «Transboundary water interaction II: Soft power underlying conflict and cooperation",. International Environmental Agreements 11(2): 159 - 178.

Zeitoun, Mark & Warner, Jeroen (2006). "Hydro-Hegemony: A Framework for Analysis of Transboundary Water Conflicts",. Water Policy 8(2006): 435-460.

Sources

TFDD (2008). Transboundary Freshwater Dispute Database. Corvallis, Oregon State University –

Institute for Water and Watersheds. http://www.transboundarywaters.orst.edu/database/ 2004. http://www.transboundarywaters.orst.edu/ UN ILC (2008).

Draft articles on the law of transboundary aquifers. Report of the International Law Commission, Sixtieth session, A/63/10, International Law Commission. UNECE (1992).

Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes. Helsinki, 17 March 1992, UN Economic Commission for Europe.

16

L'EAU ET LA GUERRE : UNE PERSPECTIVE JURIDIQUE

Mara Tignino

Une des principales préoccupations concernant la possibilité de conflits liés à l'eau, c'est qu'ils débouchent sur des conflits armés entre États[39]. Les hostilités peuvent prendre différentes formes : conflits armés internationaux, situations de violence interne, et occupation d'un territoire. Si l'on observe le lien entre l'eau, la paix et la sécurité internationales, on peut considérer l'eau non seulement comme l'un des facteurs déclenchant la guerre, mais également comme une arme et un objectif militaire – un aspect souvent négligé dans les études sur la relation entre ressources en eau et conflits armés. Enfin, lorsqu'un conflit limite l'accès à l'eau et cause des dégâts environnementaux aux ressources en eau, c'est la sécurité de la population tout entière qui est menacée, rendant le processus de rétablissement de la paix plus long et plus difficile dans le pays affecté.

---

[39] Mara TIGNINO est chargée de cours à la Faculté de droit de l'Université de Genève où elle enseigne le droit international de l'environnement et le droit international de l'eau. Elle est coordinatrice de sa Plateforme pour le droit international de l'eau, qui fait partie du Geneva Water Hub. Elle travaille en qualité d'expert et de conseiller juridique pour des gouvernements et des organisations internationales.

Le droit international humanitaire contient d'importantes règles en matière de protection des ressources en eau en temps de conflit armé. Les deux Protocoles additionnels de 1977 aux quatre Conventions de Genève de 1949 prévoient l'obligation de ne pas attaquer les biens indispensables à la survie de la population civile, ce qui inclut les réservoirs d'eau potable, l'interdiction de bombarder des installations contenant des forces dangereuses, tels les barrages et les digues, et l'interdiction de causer des dommages « étendus, durables et graves à l'environnement naturel».[40] Il convient néanmoins de souligner que ces normes établissent une protection faible en matière de sauvegarde des cours d'eau internationaux. En particulier, les articles 35.3 et 55 du premier Protocole relatifs à la protection de l'environnement en temps de conflit armé, posent des conditions qui sont difficiles à satisfaire.

Le droit international relatif aux cours d'eau internationaux peut apporter une protection aux ressources en eau pendant un conflit armé. Les instruments relatifs aux ressources en eau transfrontalières qui prévoient des règles concernant les conflits armés sont toutefois rares. Au niveau régional, seul le Protocole révisé sur les systèmes de cours d'eau partagés de la Communauté de développement de l'Afrique australe de 2000 comporte une norme à ce sujet.[41] Au niveau universel, la Convention des Nations unies sur le droit relatif aux utilisations des cours d'eau internationaux à des fins autres que la navigation de 1997 et le Projet d'articles sur le droit des aquifères transfrontaliers adopté par la Commission du droit international en 2008 contiennent des dispositions en matière de conflit armé. Les termes de ces dispositions sont ambigus quant à l'application de ces instruments en temps de conflit armé.

[40] Articles 35.3, 54, 55 et 56 du Premier protocole additionnel aux Conventions de Genève du 12 août 1949 relatif à la protection des victimes des conflits armés internationaux et articles 14 et 15 du Deuxième protocole additionnel aux Conventions de Genève du 12 août 1949 relatif à la protection des victimes des conflits armés non-internationaux.

[41] Voir M. Tignino, 2011.

Cependant, l'analyse de la pratique actuelle montre que les États parties à un conflit armé prennent en compte les instruments portant sur la protection et la gestion de cours d'eau. Il en a été ainsi du régime fluvial en vigueur sur le Danube.

Lors du conflit en ex-Yougoslavie, le Conseil de sécurité des Nations unies, agissant en vertu du chapitre VII de la Charte des Nations unies, a mis en place un régime de sanctions à l'encontre de la République fédérale de Yougoslavie (Serbie et Monténégro). Ainsi, dans sa Résolution 820 de 1993, le Conseil de sécurité décidait que « aucun navire immatriculé en République fédérale de Yougoslavie » ou « dans lequel une personne ou une entreprise de la République fédérale de Yougoslavie ou opérant à partir de celle-ci y détenait un intérêt majoritaire ou prépondérant » ne sera autorisé « à franchir des ouvrages, en particulier les écluses ou les canaux situés sur le territoire d'États membres ».[42]

Au cours des années 1993-1995, la Commission du Danube, créée par la Convention concernant le régime de navigation sur le Danube du 18 août 1948, consciente des risques causés par les sanctions du Conseil de sécurité pour la liberté de navigation sur le Danube, souligna l'importance pour les navires yougoslaves de participer aux travaux d'entretien de l'écluse des Portes de Fer[43]. Du fait des informations reçues par la Commission du Danube, le Conseil de sécurité décida, en 1995, de déroger au régime des sanctions en matière de navigation fluviale et de permettre aux navires yougoslaves d'entretenir l'écluse des Portes de Fer. Au cours de ces travaux, la Commission du Danube devait s'assurer que les dérogations autorisées contribuaient à l'objectif fixé par le Conseil de sécurité[44]. Malgré le conflit armé existant en ex-Yougoslavie au début des années 1990, le régime en matière de

[42] Resolution S/RES/820, § 16.
[43] Resolution S/RES/992, § 1.
[44] Ibid., § 2

navigation établi par la Convention de 1948, est demeuré en vigueur. La Commission du Danube a ainsi contribué au respect de ce régime en temps de conflit armé.

L'application du droit international humanitaire et du droit des cours d'eau internationaux peut renforcer la protection accordée aux cours d'eau internationaux. Le respect des instruments relatifs aux ressources en eau transfrontières permet de prévenir le risque de dommages significatifs à d'autres États riverains. Comme la Cour internationale de justice l'a rappelé, les États doivent « garantir que les activités exercées dans les limites de leur juridiction ou sous leur contrôle respectent l'environnement dans d'autres États » [45]. L'application des instruments du droit des cours d'eau internationaux joue un rôle important pour mettre en œuvre cette obligation générale du droit international.

Bibliographie

Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes. Helsinki, 17 March 1992, UN Economic Commission for Europe.

McCaffrey, Stephen (2007). *The Law of International Watercourses*. Oxford: Oxford University Press.

Tignino, Mara (2011*). L'eau et la guerre : éléments pour un régime juridique*, Bruxelles, Bruylant.

Tignino, Mara, and Komlan Sangbana (2015). "Public participation and water resources management: Where do we stand in international law", In: *International conference proceedings*.

[45] Avis consultatifs rendus par la CIJ le 8 juillet 1996 sur la licéité de la menace ou de l'emploi d'armes nucléaires : avis CIJ Recueil 1996 p. 226-267 : sur les risques concernant l'environnement § 29. : https://www.icj-cij.org/files/case-related/95/095-19960708-ADV-01-00-FR.pdf

17

L'EAU POTABLE À BATCHINGOU

Une incroyable confrontation entre David et Goliath !

Hermine Meido

C'est en octobre 2006 que, entourée de quelques amis et proches parents, j'ai eu le privilège de convoquer l'assemblée constitutive du Groupe d'Action Batchingou-Cameroun (GAB) à Genève. [46]

Le but initial était d'améliorer la qualité de prise en charge au Centre Intégré de Santé de Batchingou, village de l'Ouest du Cameroun.

---

[46] Née au Cameroun et dotée du statut de reine traditionnelle africaine dans le pays Bamiléké, Hermine MEIDO fait des études en Suisse où elle obtient un doctorat en psychologie à Genève. Psychologue indépendante, elle a pratiqué aussi l'ethnopsychiatrie en milieu hospitalier et elle est l'auteur de plusieurs livres et articles sur la diversité culturelle. Très investie pour aider le Centre de Santé de son village, elle a créé une association en 2006 en Suisse. Elle a réussi à motiver les habitants pour exécuter les travaux de terrassement pour le captage et l'installation de tuyaux. Maintenant, non seulement l'eau potable arrive au Centre de Santé mais aussi aux différents quartiers du village très dispersé via 24 bornes-fontaines.

Les autorités traditionnelles ayant accueilli notre projet avec fierté et enthousiasme, il n'y avait plus de raison d'attendre pour entrer en matière. Alors, une grande cérémonie a eu lieu à la chefferie de Batchingou, toute la journée du 31 décembre 2007. Les notables ainsi réunis au cœur du village, se sont chargés de préparer et de servir des offrandes à chacun des neufs sanctuaires du village, sans oublier l'ancienne chefferie. Suite à quoi, GAB a entamé en toute quiétude, ses activités sur le terrain.

Dans un premier temps, nous avons assumé la formation du laborant, ainsi que celle des deux aides infirmières auxquelles nous continuons à verser un salaire mensuel.

Afin de renforcer la formation du personnel, GAB a invité à plusieurs reprises, Monsieur Jacques Bufquin-Goutaud, infirmier mandataire de l'association AGIR de Paris.

A Genève, les membres de l'Association ont estimé qu'on ne peut parler de la santé sans eau potable.

Par chance, j'ai rencontré sur place à Batchingou, Monsieur Jean-Michel Yepdieu, Président du Comité de Concertation du village à l'époque. En bonne et due forme, son équipe avait étudié le terrain et localisé des sources sur la montagne Doubok. Le dossier initialement constitué et signé par les autorités compétentes, devait cheminer vers Yaoundé (la capitale du Cameroun), et s'adresser à la Direction du Développement Participatif.

Malgré les efforts du Comité de Concertation, le projet n'a eu aucun succès.

Quoi d'étonnant si Jean-Michel est devenu membre fondateur de GAB à Batchingou, et responsable du chantier de captage d'eau?

Puis, autour de cet homme simple et courageux, un noyau d'«inconditionnels fils du pays» s'est formé, et les travaux ont commencé. Je laisse le soin aux membres de GAB (Batchingou) de raconter comment les jeunes et les moins jeunes chargés des sacs de

ciment ou des barres de fer..., peuvent parcourir plus d'un kilomètre en ascendance, pour construire des châteaux souterrains. Ils vous diront également comment casser des rochers pour passer un tuyau, ou en faire du gravier, ... comment creuser la terre aride ou affronter les racines d'arbres, ce qui se paie en sueur, voire en sang. Tout se fait à la main.

Contrairement aux autres projets qui, dans le domaine de l'adduction d'eau, bénéficient de larges financements, nous ne pouvons compter que sur les dons individuels et les cotisations de nos membres. Malgré tout, GAB reste une association à but non lucratif, et respectueuse des normes internationales, à chacune de ses décisions.

Pourtant, non seulement le captage gravitaire de l'eau à Batchingou est un projet sans budget, mais il s'est imposé à notre humble association dont le but principal était d'améliorer la santé des gens à Batchingou.

Par ailleurs, j'ai appris à mes dépends que la loi de solidarité qui constituait l'une des forces des Africains, s'est désormais transformée en loi d'opportunisme, bien engraissée par la corruption. Dans ce sens, il y a eu tout un travail à faire, pour une meilleure prise de conscience populaire, dans le but de reconnaître et de respecter le bien commun.

Dire qu'une association est à but non lucratif, signifie qu'elle soutient une ou plusieurs œuvre(s) humanitaire(s), sans chercher à contribuer à l'enrichissement personnel de qui que ce soit.

Or, jusqu'à présent et paradoxalement, les plus nantis s'attendent à rester des privilégiés, y compris dans la distribution d'eau potable à Batchingou.

Heureusement, GAB avance.

A partir d'un projet qui tablait sur huit points d'eau, et malgré nos moyens particulièrement limités, GAB compte désormais vingt-quatre bornes-fontaines réparties dans le village. C'est à Batchingou que les habitants de certains villages voisins, viennent s'approvisionner en eau potable.

Plusieurs fois, la population a montré sa détermination, notamment contre ceux qui veulent «privatiser » l'eau à leur unique avantage.

Si Dieu le veut, les membres locaux de GAB, continueront à bien entretenir leur système de captage d'eau, en assumant leur responsabilité, comme ils l'ont fait jusqu'ici. Car, en définitive, ils ont été les premiers à y croire et en s'investissant dès le début. Rien que pour cette raison, ils méritent le respect de tous.

Le Centre Santé est resté notre préoccupation première.

Dès 2014, des chiffres y témoignaient de la diminution des cas de maladies infectieuses.

Il y a également les nombreux témoignages ou de reconnaissance de la part de la population.

Mais, rien n'est définitivement acquis.

C'est ainsi que nous avons entrepris la démarche qui consiste à sensibiliser davantage la population dans sa globalité et de la responsabiliser encore plus, pour l'entretien du système de distribution d'eau. Chaque citoyen devrait dans un avenir proche, envisager la possibilité de participer, y compris financièrement, à l'entretien voire aux réparations éventuelles des tuyaux, des robinets ou autres.

A la longue, nous serons obligés d'exploiter une nouvelle source en plus des trois existantes. L'expérience de l'année dernière nous incite à y penser. Car, il y a quelques mois, le pays a connu une vague de grandes chaleurs. Et là, l'eau a passablement tari. L'une des conséquences a été l'épidémie de la fièvre en général et de la fièvre typhoïde.

En conclusion, le combat continue.

18

LES CONSÉQUENCES SOCIALES DE LA CONSTRUCTION DE BARRAGES

Quelles responsabilités, quels instruments ?

Evelyne Lyons

Avec leur gigantisme rendu possible par les progrès de la technique, leurs conséquences écologiques et sociales allant au-delà des frontières, les barrages sont des équipements particulièrement polémogènes.[47]

La problématique des barrages questionne les modèles de développement, et peut-être même la notion de développement elle-même. D'un côté, en augmentant la maîtrise humaine sur les écoulements fluviaux, ils rendent les populations moins dépendantes de la variabilité naturelle de débits (variabilité croissante avec le dérèglement climatique). Mais leurs bénéfices sont souvent moindres qu'escomptés, alors que les conséquences pour les populations

[47] Après des études à l'École nationale supérieure des Mines de Paris, Evelyne LYONS a travaillé comme ingénieur chargé de la veille technique et stratégique de l'agence de l'eau Seine Normandie, puis à la Suez-Lyonnaise des Eaux. Elle enseigne les ressources en eau, la gestion des conflits de l'eau à Paris Tech-Ponts, à Paris Tech-Mines, ainsi qu'à la Faculté des sciences sociales et économiques de l'Institut Catholique de Paris. Elle est membre et administratrice de l'Académie Française de l'Eau.

directement affectées et pour l'environnement peuvent être dramatiques. Les relations de pouvoir qu'ils induisent entre pays d'amont et d'aval, ou entre centre et périphérie au sein d'un même État, mettent au défi les capacités institutionnelles de gérer le changement de façon équitable et pacifique.

Après une vague importante de constructions dans les pays du Sud durant les années 60 et 70, une montée de la résistance s'est fait jour chez les scientifiques et au sein de plusieurs sociétés civiles (Inde, USA, France et ailleurs). Vers la fin des années 90, la Commission Mondiale des Barrages (CMB) a mené un gros travail de réflexion basé sur des analyses ex-post, qui a débouché en 2000 sur de nouvelles recommandations incluses dans le rapport « Barrage et Développement ». Sans nier l'utilité de ces équipements et le besoin de construire d'autres barrages à l'avenir, le rapport émet sept priorités stratégiques, qui se déclinent en 26 recommandations à prendre en compte dans les nouveaux projets.

Ces recommandations ont été diversement acceptées. Le principe posant la nécessité d'une acceptation publique des ouvrages a notamment été contesté au nom de l'intérêt général d'une nation par de nombreux gouvernements. Néanmoins certains principes trouvent progressivement une application en étant repris dans de nouveaux textes normatifs ou de régulation des institutions financières. Ainsi dans le groupe Banque Mondiale, les politiques de protection (« safeguard policies ») de la Banque, ont été améliorées dans le sens d'une meilleure information des populations affectées, protégeant notamment mieux les populations indigènes face à leurs gouvernements. Les agences de crédit à l'export des pays de l'OCDE ont adopté des « approches communes » protectrices, largement inspirées de ces politiques de sauvegarde. En ce qui concerne le financement des entreprises privées, la Société financière internationale (IFC) a émis des standards de performances repris dans les « Principes de l'Equateur » adoptés par de nombreuses

banques. Ceux-ci prévoient notamment la présence de médiateurs internationaux auxquels les victimes peuvent se référer. Ajoutons que la plupart des agences nationales d'aide internationale disposent de normes propres, plus exigeantes que celles des pays du Sud, pour les études d'impact des projets qu'elles sont susceptibles de financer ; mais cela est moins vrai pour les financements provenant de pays émergents. Enfin la nouvelle norme de l'association internationale de l'hydroélectricité (IHA)[48] pour les barrages à finalité de production hydroélectrique, élaborée avec les Chinois, reprend certaines recommandations de la Commission mondiale des barrages (CMB-WCD).

C'est a priori la responsabilité des États de protéger leurs citoyens, y compris leur droit à une juste compensation en cas de dommages inévitables. Mais les organisations de la société civile, y compris au niveau international, s'appuient largement sur les divers outils ci-dessus pour ralentir, sinon stopper la construction de nouveaux barrages. C'est surtout l'occasion de négocier de meilleures conditions d'accompagnement pour les populations affectées. Aujourd'hui les manifestations accompagnant l'aménagement progressif de la Narmada en Inde, servent essentiellement ce but. L'approche par l'égalité de droits des communautés affectées, telle que la voulait la CMB, a peu de chances d'être adoptée comme principe général d'action. En revanche l'analyse systématique des risques sociaux, pour y parer de façon proactive, fait partie des nouvelles approches prometteuses.

L'exemple de la résistance à la construction du barrage d'Ilisu sur le Tigre en Turquie montre la succession des mouvements d'opposition européens, ayant pesé d'abord sur des financements britanniques, puis suisses, autrichiens et allemands. Aujourd'hui fort de financements chinois le gouvernement poursuit son projet malgré deux jugements successifs du Conseil d'État turc, qui s'est prononcé contre cette

[48] Hydropower Sustainability Assessment Protocol, International Hydropower Association (IHA), 2010.

construction, et la perspective de classement de la ville plurimillénaire d'Hasankeif au patrimoine mondial de l'Humanité par l'Unesco.

La question des barrages est donc profondément liée à celle de la démocratie. L'évolution vers la démocratie s'accompagne souvent d'abandon de projets gouvernementaux de barrages (ex : Birmanie). Mais la résistance systématique de la société civile face à tous les ouvrages ne fait souvent que ralentir les travaux pourtant utiles, renchérissant leur coût. Mieux vaudraient des approches de concertation plus souples incluant l'information, l'empowerment juridique et le monitoring. Dans le contexte du changement climatique, il faudra plus de barrages-réservoirs pour s'adapter. Mais quelle est la limite entre l'aide au développement et la stratégie d'adaptation ? Les termes du débat sont souvent confus.

ÉTHIQUE DE LA GOUVERNANCE ET FORMATION AUX PROBLÈMES DE L'EAU

19

GESTION ÉQUITABLE DES AQUIFÈRES TRANSFRONTALIERS

Benoît Girardin

Contexte

À la différence des cours d'eau, qui coulent en plein jour à la vue de tous les riverains et créent une asymétrie physique entre les communautés riveraines de l'amont et de l'aval, l'eau des aquifères n'est accessible que par les sources ou le pompage. Ses flux, mais également ses réserves et leur qualité sont bien moins facilement observables. Au sens strict, les aquifères n'ont pas d'exutoire naturel comme l'ont les rivières ; sources et puits sont des points de contact où adduction et écoulement se passent.

Plus de la moitié de l'eau potable ingérée par les habitants de la terre provient des aquifères ou nappes phréatiques; en Europe, cette proportion s'élève même à trois quarts. Selon certaines estimations, 47% de la surface de la terre recouvrent des aquifères transfrontaliers (Charrier 1997), qui de la sorte gagnent en importance.

De nombreux aquifères s'étendent au-dessous de multiples pays, par exemple, l'aquifère de Garani, dont l'étendue atteint les 40'000km² entre Brésil, Argentine, Uruguay et Paraguay, qui se recharge facilement ; l'aquifère du désert Nubien entre Egypte, Lybie, Soudan et

Tchad ; l'aquifère Iullemeden entre Mali, Niger, Nigeria, qui lui se recharge moins facilement.

À un jet de pierre de Genève se trouve un aquifère qui ignore complètement la frontière franco-suisse et est donc transfrontalier.

La surexploitation de ces aquifères tourne à la tragédie, en particulier dans les zones à agriculture irriguée tels la Chine septentrionale, le sud des États-Unis et le Punjab en Inde et au Pakistan, où le niveau de l'aquifère a baissé de 10 mètres depuis 1973 et a fortement intensifié la salinité du sol. L'utilisation de l'aquifère Iullemeden a dès 1995 excédé la recharge, ce qui pose une menace au fleuve Niger durant la saison sèche. L'aquifère Nubien est également mis sous pression par la Lybie et l'Egypte. Concernant l'aquifère du Genevois, la menace d'un épuisement a suscité une tentative d'atteindre un accord devant préserver la ressource grâce à une recharge systématique. [49]

Une des caractéristiques des aquifères transfrontaliers est que l'eau peut être pompée d'un côté de la frontière tandis que la recharge se fait de l'autre côté, que le volume de l'eau pompée peut donc rester caché pendant longtemps et qu'il peut s'avérer possible d'ignorer que l'aquifère est pollué, ou que le pollueur puisse le savoir mais prétendre qu'il l'ignore. Le temps nécessaire pour que se révèlent les effets des mesures prises peut être assez long et un point de non-retour peut donc être atteint avant que quiconque le réalise. Des aquifères vidés peuvent requérir des dizaines d'années pour se recharger, et la décontamination d'eau de nappes phréatiques polluée peut s'avérer un processus extrêmement difficile et coûteux, et en conséquence tout simplement abandonné. Dans le cas des eaux de surface, courants ou lacs, la probabilité est bien moindre car l'étiage - le bas niveau d'eau–- ou la pollution se remarquent rapidement.

[49] http://www.agu.org/journals/wr/wr1201/2011WR010562/.

Par voie de conséquence, ces réserves d'eaux souterraines peuvent être considérées comme des avantages stratégiques autant qu'un potentiel de crises. En considérant que la demande est croissante, la pression sur les aquifères s'est intensifiée du fait de la prolifération des forages et de la technologie et finalement cette gestion transfrontalière représente un problème sensible, avec pour résultat plausible une confrontation.

En 2008, l'UNESCO a listé et cartographié les 237 aquifères transfrontaliers, et s'est engagée à élaborer des règles de gestion qui soient internationalement reconnues. Cette tâche est abordée de façon holistique, en identifiant les aspects légaux, institutionnels, socio-économiques, environnementaux, scientifiques et hydrologiques.

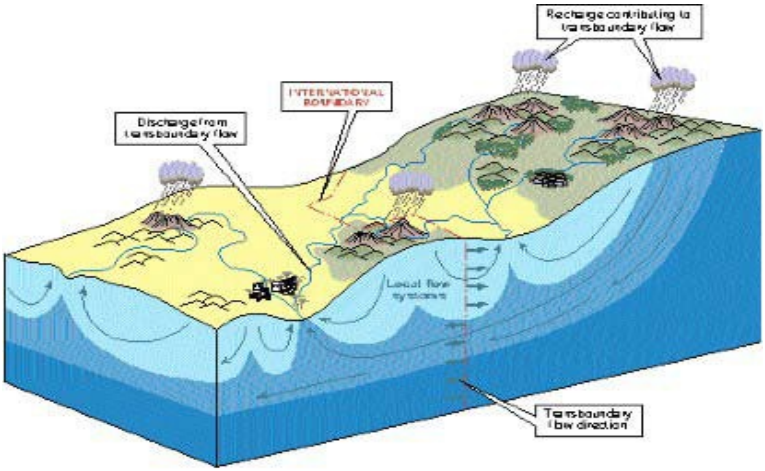
Rares sont les accords internationaux qui ont été signés en vue de réguler l'utilisation des aquifères transfrontaliers, ce qui contraste fortement avec le cas des cours d'eau transfrontaliers. La rareté des instruments légaux et des accords indique que le niveau de prise de conscience de cette réalité ne correspond pas à sa gravité, et aussi que les paramètres d'usage sont malaisés à définir.

Traditionnellement les cadres légaux ont adopté comme cadre de référence des accords concernant soit les puits ou les sources, traitant ainsi l'eau comme une marchandise (« commodity »), [50] ou alors le

[50] Tel est le cas dans le droit public anglais, le code civil français et la loi espagnole – qui toutefois introduit l'idée d'aquifère public. Les traditions musulmanes sont les plus ouvertes, parlant d'un droit à boire, à abreuver les animaux et à irriguer le sol, tout en se limitant elles-mêmes aux puits et aux sources, sans mention d'aquifères. Le premier cas d'une prise en considération d'aquifères transfrontaliers, - pour autre chose qu'une gestion conjointe de sources ou puits transfrontaliers date de 1950, lors d'une discussion entre le Luxembourg et l'Allemagne au sujet des conséquences que la construction d'un barrage au Luxembourg pourrait avoir sur l'aquifère. L'accord de 1978 entre la France et Genève a été le premier à se concentrer sur l'aquifère en tant que tel, l'extraction et la recharge (de los Cobos, G. 2015).

développement de filons miniers ou de dépôts pétroliers transfrontaliers – démontrant de ce fait une incapacité à envisager la réalité des aquifères transfrontaliers et à prendre en considération la nature fluide, mouvante et fongible de l'eau.

Figure 1 schéma de cours d'eau et d'aquifères transfrontaliers



Bien sûr, toutes les configurations géographiques ne sont pas identiques. Des typologies variées ont été suggérées sur la base du positionnement géographique respectif des aquifères et des courants d'eau – s'ils sont ou non connectés – et en particulier sur la considération du confinement ou non de l'aquifère ; en effet la recharge et la décontamination ne peuvent être possibles que si l'aquifère n'est pas confiné. Toutefois, le propos ici n'est pas d'entrer dans de tels détails sophistiqués. [51]

[51] Bien que Barberis J. suggéra quatre types d'aquifères transfrontaliers dans une étude pour la FAO (ONUAA) datant de 1986, Ecktstein G. contesta en 2003 deux d'entre elles et en suggéra quatre autres, soit un total de six, illustrant la diversité des situations hydrologiques et leurs implications légales, en particulier en termes de confinement / non-confinement et de relation ou non à un système

Il fallut attendre 1997 pour que soit explicitement reconnue la connexion systémique entre les eaux de surface et les eaux souterraines, ce grâce à la Convention des Nations unies sur le droit relatif aux utilisations des cours d'eau internationaux à des fins autres que la navigation - plus sobrement dénommée la Convention sur les cours d'eau. En décembre 2008, l'Assemblée générale des Nations unies approuva les 19 articles élaborés par le programme hydrologique international de l'UNESCO et la Commission légale internationale des Nations unies, qui fournissent un cadre pour gérer les aquifères transfrontaliers. Il vaut la peine de noter qu'un accord concernant le Guarani fut signé en été 2010. En 2007 l'accord de la région genevoise fut reformulé selon les mêmes lignes.

Défis et dilemmes

Le premier défi est politique. Les aquifères transfrontaliers sont gérés par des États souverains qui sont naturellement enclins à adopter une approche unilatérale centrée sur leur territoire et leurs intérêts immédiats, tandis qu'une gestion effective exige d'outrepasser la souveraineté, ou d'accepter que la souveraineté soit limitée et partagée avec les pays voisins aussi bien que les générations futures. Pour voir cela clairement, il suffit de poser les questions au sujet de qui possède l'aquifère, des droits d'extraction, de la capacité d'accès, des obligations ainsi que des responsabilités des parties étatiques quant à la contamination. Les dilemmes se situent entre gestion à court terme et gestion à long terme, durable, entre approche nationale ou internationale, approche holistique ou mono-factorielle, des niveaux de

---

hydrologique) et de capacité de recharge à partir de sites de pompage convenablement situés.

responsabilité : entre le municipal, le régional et le national, autant qu'entre l'État comme propriétaire et l'État comme gérant qui se préoccupe des ressources en gardant la durabilité à l'esprit. L'engagement à informer l'autre partie à temps est un aspect supplémentaire de cette limitation de la souveraineté.

En fait, la responsabilité nationale se concentre encore trop souvent sur le territoire national. Ceci étant le cas, les aquifères transfrontaliers signalent les limites d'une approche souverainiste envers une ressource qui transcende les frontières de territoires souverains.

Le deuxième défi porte sur l'allocation équitable et raisonnable de l'eau et la détermination des droits des usagers. Bien entendu, chaque pays a le droit à un usage équitable et raisonnable des ressources d'un aquifère mais les critères définissant ce que signifient « équitable et raisonnable » restent à établir ; quant à l'autorité en charge de fixer ces droits et d'en suivre la mise en œuvre, elle doit être identifiée. L'équité (« fairness ») doit-elle refléter les besoins du public, de l'industrie ou de l'irrigation, ou simplement la superficie ou le volume de l'eau sise en-dessous de chaque territoire national ? Ici le dilemme concerne la part de solidarité – en vue par exemple d'assurer un usage par des paysans moins aisés ou des nomades – tout ceci en accentuant la responsabilité en cas de sanctions ou de compensation. Quel est le plus raisonnable ? En considérant dûment l'avenir et la durabilité, on pourrait aussi argumenter que le raisonnable exige un certain niveau de frugalité de sorte que les volumes utilisés n'excèdent pas les volumes de recharge. Une telle autolimitation peut-elle être mise en œuvre seulement par un pays ?

Le troisième défi implique la ressource elle-même, son utilisation et sa qualité. Une contamination peut en effet se produire ou alors la recharge, par percolation ou pompage, peut être affectée par la construction d'un barrage dans la zone de percolation. Dans les cas de surexploitation ou de contamination unilatérale, comment et plus

particulièrement quand une responsabilité peut-elle être définie et une compensation ou des réparations fixées ? Dans un tel cas, le dilemme se réfère à une gestion qui soit efficiente, durable et équitable tout en se conformant au principe du « pollueur payeur ».

Le quatrième défi est de nature économique : quel prix est-il à payer pour extraire et utiliser l'eau, recharger l'aquifère et monitorer quantité et qualité. L'expérience montre que la pratique de l'eau à coût zéro a conduit à des surexploitations dévastatrices et des prises de monopole par les acteurs les plus puissants, capables d'apprendre comment utiliser des technologies coûteuses et les mettre en œuvre.

Le cinquième défi relève du domaine scientifique : l'expertise nécessaire à décrire la condition de la nappe phréatique doit être disponible. L'aquifère est-il rechargeable ou non, confiné ou non, accessible verticalement, en risque de salinité ? Une capacité de mesurer les montants existants d'eau, les flux, les volumes retirés, perdus, gaspillés ; la qualité de l'eau est requise, et de le faire avec l'exactitude et la rapidité suffisantes de sorte à éviter un point de non-retour et d'identifier les endroits à risque de pollution. La capacité d'établir avec précision et impartialité une responsabilité relative à l'usage et la contamination est également exigée. Un tel professionnalisme scientifique implique aussi une rapidité ou « grande vitesse » proportionnées à l'importance des enjeux.

Le sixième défi est de nature institutionnelle et concerne le statut, les capacités, ainsi que l'autorité de l'instance de monitoring. Tout d'abord, le besoin que l'analyse et l'action soient menés rapidement exige que la gestion soit mise en œuvre au plus près possible de la zone de l'aquifère, ce qui signifie que des municipalités doivent être engagées, plutôt que des gouvernements nationaux seuls. Telle est la percée atteinte au sommet de Karlsruhe en 1996.[52] Ensuite l'autorité ou l'institution de

[52] L'accord de Karlsruhe en 1996 fut précédé par deux étapes importantes : la Convention de Madrid en 1980 sur la coopération transfrontalière entre des

monitoring doit être professionnelle, impartiale quant aux faits, et efficace. Son indépendance doit être hors de question du fait qu'elle doit pouvoir suggérer voire imposer des sanctions. Le dilemme relatif à la composition de l'agence de monitoring a à faire avec le mélange approprié de professionnalisme versus loyauté – loyauté aussi bien envers un pays que plusieurs pays.

Comme on peut le voir, il y a des dilemmes entre durabilité et efficacité, entre responsabilité partagée et équité, solidarité et conciliation, dans un contexte de tensions possibles et une menace envers la paix et la sécurité.

L'éthique importe : comme le diable, elle se cache dans les détails

Une gestion équitable et appropriée des aquifères transfrontaliers repose sur un cadre de référence éthique qui, sous le terme de justice, se concentre sur la responsabilité, l'équité, la durabilité et la solidarité. Un tel cadre de référence rend possible l'atteinte d'une gestion efficace et adéquate. Elle se trouve plus amplement développée dans les contributions 26 à 31.

Par la recherche d'une gestion conjointe, dont les termes ne peuvent être imposés unilatéralement par l'un des partenaires, se crée une dynamique de promotion de paix. À l'inverse, la contamination intentionnelle ou tolérée par l'une des parties peut être considérée comme une déclaration d'hostilité. Il est ainsi d'une importance extrême que soit acceptée une sorte de souveraineté nationale qui soit à la fois plurielle et limitée. Cela s'avère une condition essentielle d'une gestion efficiente des aquifères.

---

communautés ou autorités territoriales, suivie par la Convention d'Helsinki en 1992 sur la protection et l'utilisation de cours d'eau transfrontaliers et de lacs internationaux.

Ce cadre de référence éthique s'avère d'une utilité évidente dans les accords et conventions internationaux, et il y est fort bien accepté si l'on en juge par le nombre croissant de conventions qui ont été ou sont sur le point d'être signées.

L'expérience de la gestion transfrontalière de l'aquifère franco-genevois[53] qui fut cadrée dans l'accord initial de 1978 puis retravaillée trente ans plus tard en 2007, démontre clairement l'importance de l'éthique dans la mise en œuvre effective, la mensuration et les instruments. Il en ressort les caractéristiques suivantes :

- Originellement, au nom de la souveraineté, l'approche adoptée fut celle de la gestion unilatérale, à savoir deux systèmes de gestion parallèles. Chaque côté considérait que le problème devait être traité de sorte à servir au mieux « ses propres contribuables ». Cette approche se révéla vite de courte durée et inadéquate. Une transition graduelle vers une gestion conjointe exigea de chaque partie qu'elle accepte que sa souveraineté soit limitée par un intérêt supérieur, et que la durabilité devant rendre la ressource durable ne pouvait être exclue.
- Le besoin d'efficacité et d'une gestion proche de l'opération, spécialement dans les situations d'urgence, encouragea une évolution partant d'un accord au niveau étatique en 1978[54] vers

[53] Le besoin de recourir à une approche transfrontalière dans la gestion de l'aquifère du Genevois survint lorsqu'on constata que le niveau de la ressource avait énormément décliné dans les années soixante, suite à un pompage excessif qui excédait les taux de recharge naturelle. Le niveau de l'aquifère s'était abaissé de 7 mètres et un tiers de la couche entière d'eau avait disparu en 20 ans.

[54] L'accord signé en 1978 entre la République et Canton de Genève et la République Française – représentée par la préfecture de Haute-Savoie – fut remplacé en 2007 par un accord signé entre des entités de gouvernements locaux délégant leur autorité à des instances exécutives, à savoir les services publiques et indépendants de gestion d'eau et d'assainissement de Genève (SIG) et la Communauté d'Agglomération de la Région d'Annemasse.

un accord entre des agences exécutives, dans le cadre formel d'une délégation. L'unité et une diversité à géométrie variable furent acceptées grâce à une confiance patiemment construite.

- Finalement, une telle confiance entre partenaires fut confirmée et consolidée au travers d'un échange d'information et du traitement conjoint des cas d'urgence, et une évolution vers une redevabilité mutuelle et réciproque put être atteinte. La mensuration, la planification et les procédures de monitoring sont bilatérales et transparentes : les critères et les seuils de risque sont définis ensemble, les régions à risque de chaque côté de la frontière sont identifiées ensemble, les montants d'eau pompés de chaque côté de la frontière et le montant qui est rechargé sont mesurés et facturés par une seule agence exécutive. La faisabilité technique a ainsi facilité l'interaction politique et la base scientifique a établi objectivité et impartialité et renforcé la confiance réciproque.
- La répartition des coûts de l'opération et de la recharge est basée sur l'équité, tout en comprenant un élément de solidarité et de contrepoids : l'équité du fait que chaque partie paie en proportion du montant d'eau pompé et la solidarité du fait que les deux premiers millions de m³ pompés par la partie française sont exemptés et qu'un prix plancher est fixé dans le cas où la consommation de la partie suisse devait décroître considérablement. [55]
- Ces deux politiques peuvent être résumées comme judicieuses, avec des contrôles et contrepoids ("checks and balance") proportionnés.

[55] Ces deux millions de mètres cube représentent la consommation française, telle qu'estimée durant la période antécédente de gestion partagée, un montant qui était compensé par la recharge naturelle de la nappe phréatique.

- D'un point de vue éthique, on soulignera que
- une gestion efficace, effective et appropriée est en même temps une gestion équitable, enracinée dans des valeurs de responsabilité, équité, durabilité et limitation, et mise en œuvre grâce à des mesures opératoires, détaillées, et transparentes, en particulier une redevabilité mutuelle ;
- il s'agit d'un processus progressif de construction de confiance, mutuel et international qui se renforce avec le temps, au contraire de processus où la coopération est préconditionnée par la réalisation de quelques prérequis essentiels ;
- les acteurs clés doivent s'asseoir à la même table et exprimer leurs intérêts et leurs risques, de sorte à être capables de comprendre les intérêts, soucis et craintes de l'autre partie.

C'est toutefois un fait que dans de nombreux endroits du monde, des pays qui partagent un aquifère n'ont ni d'égales capacités institutionnelles ni d'égale expertise technique. Ainsi le risque que le pays le plus puissant va pousser son avantage est loin d'être nul. Il peut alors s'avérer sage de se tourner vers une partie tierce, indépendante, multilatérale ou régionale qui soit impliquée dès le début dans une évaluation conjointe des étapes franchies et des risques. La mise en œuvre de politiques et de stratégies durables, mais également des campagnes de sensibilisation afin de prévenir l'escalade de disputes, et des partenariats techniques multisectoriels, constitueraient un avantage majeur. Ici, à nouveau, l'équité, la responsabilité et la durabilité sont affirmées, complétées par une sorte de solidarité capable d'éviter le piège de la dépendance. Cela ne remplace pas la volonté politique mais peut certainement aider à être plus adéquat et plus équitable.

Bibliographie sélective

UNESCO, Internationally Shared (Transboundary) Aquifer Resources Management. Their significance and sustainable management. A framework document, IHP-VI, IHP Non Serial Publications in Hydrology, Paris, November 2001.

de Los Cobos, G. (2012). L'eau sans frontière: quarante ans d'une gestion partagée de la nappe d'eau souterraine du Genevois. Genève, Éditions Slatkine.

Eckstein, G. E., & Eckstein, Y. (2003). A hydrogeological approach to transboundary ground water resources and international law. American University International Law Review, 19, 201-258.

Eckstein G. (2017) The International Law of Transboundary Groundwater Resources, New York: Routledge

Hume, B. (2000) "Water in the US-Mexico Border Area". Natural Resources Journal, vol 40, 341-378.

Puri, S. & Villholth K.G. (2018) "Governance and management of transboundary aquifers." In Villholth, K. G., Lopez-Gunn, E., Conti, K., Garrido, A., & Van Der Gun, J. (Eds.). (2017). Advances in groundwater governance. CRC: 367-388.]

Richts, A. & Urba J. (2016). "Groundwater resources and hydroclimatic extremes: mapping global groundwater vulnerability to floods and droughts." Environmental Earth Sciences 75 / 10 : 926.

Urba, J. & van der Gun J. (2004). "The world's groundwater resources." World Water Development Report 2, Contribution to Chapter 4, Report IP 2004-1, System 2: 1-10.

Viguier, B. (2016). Caractérisation des facteurs de contrôle de la recharge et des écoulements souterrains à différentes échelles de temps en zone de piedmont aride et hyper-aride: exemple

de l'aquifère de la Pampa del Tamarugal (Nord Chili) [Doctoral dissertation]

Viguier, Benoît, et al.(2016)"Caractérisation de la variabilité spatiale d'un aquifère dans le Piedmont Andin (entre 19, 5 S et 20 S-Nord Chili) avec l'utilisation de jaugeages et de l'outil TDEM." http://www.im2e.org/docs/jdd/2016/Oral/micro-article-Viguier%20et%20al-JDD-2016.pdf

Wada Y., Van Beek L. & Bierkens M. (2012), "Nonsustainable groundwater sustaining irrigation: A global assessment" in Water Resources Research, 48/6, http://www.agu.org/journals/wr/wr1201/2011WR010562.

Zektser, I.S. and Everet, L.G. 2004. "Groundwater resources of the world and their use" in UNESCO IHP-VI Series on Groundwater No.6. Paris,

Sources

UN Convention on Watercourses, 1997.

World Water Development Report (DR4), Managing Water under Uncertainty and Risk, 2006.

World Water Assessment Programme (AP). 2001. Indices and Indicators for Measuring Ground.

Water Condition and Vulnerability: Groundwater Quantity. Draft Document yet to be Published.

Groundwater Resources Sustainability Indicators. Working Group UNESCO/IAEA/IAH/IGRAC

International Water Law Project, *www.waterlaw.org*.

20

GESTION DE L'EAU AU PÉROU : QUE CONSOMMONS-NOUS EN MANGEANT DES AVOCATS IMPORTÉS DU PÉROU?

Christian Häberli

L'or et l'eau du Pérou

Il y a plus de quatre siècles, le Pérou nous a fait cadeau de la pomme de terre, ce qui nous a sauvé de la famine en Europe. Mais les Incas avaient aussi érigé l'un des plus grands empires du monde, sans roue, sans fer, sans écriture et sans chevaux, et ils ont révolutionné la production agricole, la sécurité alimentaire, les technologies de conservation inconnues en Europe, et l'irrigation - même dans des régions désertiques.

Aujourd'hui, la gestion de l'eau constitue un défi encore plus grand qu'à la période précolombienne. L'agriculture fournit 8% du PNB et emploie un tiers de la main-d'œuvre féminine. La technologie d'irrigation de pointe permet littéralement de transformer l'eau en or. Mais, pour prendre l'exemple de l'avocat, désormais commercialisé à l'échelle mondiale, il est non seulement plus rémunérateur pour le producteur, mais aussi bien plus gourmand en eau : il faut mille litres

pour produire un seul kilo de ce fruit délicieux ! La question qui se pose alors est de savoir si en mangeant des avocats et en buvant l'eau virtuelle qu'ils contiennent nous privons d'eau les populations urbaines, les mineurs d'or et de cuivre générateurs de devises et ainsi que les paysannes. Et si ces agricultrices gagneraient mieux leur vie en travaillant leurs propres champs au lieu de cultiver nos avocats – dans la mesure où cette eau, à laquelle elles eurent accès des siècles durant pour faire pousser leurs patates resterait suffisante ? Sans oublier la nature exceptionnelle et la biodiversité d'intérêt mondial du Pérou, incarnées à jamais par la déesse Pacha Mama.

En effet, le stress hydrique frappe fort au Pérou où seulement 10% de la population totale vit dans la forêt amazonienne (66% du territoire national) où la pluie est abondante. Tous les autres habitants, soit une trentaine de millions, vivent dans la partie désertique ou sur les hauts plateaux. C'est là que pousse nos avocats, nos asperges et les ingrédients du pisco sour. Et c'est là que le coût de la production, du transport et de la distribution de l'eau est le plus élevé. Comment pouvons-nous assurer le Droit à l'Eau à la partie de la population qui n'a plus les moyens de payer le prix du marché ? C'est un arbitrage extrêmement difficile, et jamais pérenne : les populations urbaines politiquement privilégiées et les exploitants de cultures d'exportation pompent dans la nappe phréatique, et les mines (industrielles et encore plus artisanales) polluent les rivières, souvent jusqu'à leur mort clinique.

L'avocat, l'eau et les enjeux sur place

Dans la Vallée d'Ica, à quelques 500 kilomètres au Sud de Lima, il ne reste plus grand-chose du fleuve (saisonnier et détourné), ni du mythique canal d'irrigation prétendument construit par le Neuvième Inca, le fameux Pachacútec Yupanqui (1438 - 1471). Le mauvais entretien et le changement climatique n'en sont que deux raisons. L'actuelle pénurie d'eau a amené l'agriculture « commerciale » à migrer

vers le désert côtier, où l'eau est souterraine, non renouvelable, mais de bien meilleure qualité.

En bref, le dilemme de la gestion de l'eau dans ces conditions consiste à choisir entre un domaine familial quasiment sans eau, inefficace et coûteux, et des plantations hi-tech qui consomment beaucoup moins d'eau et paient mieux leurs ouvriers et gagnent beaucoup plus en vendant leurs produits « culture de rente » à Lima ou à Genève. De plus, il semble que leurs ouvrières sont payées jusqu'au triple du salaire minimum légal qui en 2016 était de 30 soles par jour (environ 8 euros). Il faut dire que le Pérou n'est pas un pays pauvre. Selon les statistiques de la Banque Mondiale, 3% seulement de la population totale vit en-dessous du seuil de pauvreté.

Tandis que les politiciens, les économistes et les ingénieurs agronomes semblent se satisfaire de cette situation, les sociologues parlent d'une crise de gouvernance dans la Vallée d'Ica et au Pérou, résultant selon eux de la politique néolibérale de ses gouvernements.

La question est de savoir comment évaluer la durabilité des avocats ? A vrai dire, rien n'est sûr dans un pays qui a pu sortir de ses crises politiques et coups d'état fréquents, sinon que l'eau deviendra encore plus rare et qu'il y aura encore des tremblements de terre, des tempêtes et d'autres désastres de toutes sortes. Sans parler des autres défis existentiels du Pérou, tels que le changement climatique, El Niño, le prix du cuivre !

Un avocat dans la main vaut-il donc mieux que deux « tu l'auras » ?

Quelles solutions ?

L'eau ne coule pas toute seule, il ne faut pas oublier cette banalité. Trop souvent, au Pérou comme ailleurs, elle coule vers les riches, et vers les hommes. Et l'eau virtuelle contenue dans chaque avocat est consommée, même dans nos ménages à Genève.

Le défi de l'eau consiste à assurer une répartition équitable de l'eau. Mais comment pouvons-nous y parvenir ? Arrêter de manger des avocats afin de nous donner bonne conscience ? C'est bien entendu possible pour chacun d'entre nous, mais cela réduirait également les revenus des ouvrières et ouvriers agricoles péruviens.

Nous pourrions limiter la consommation à des fruits labélisés « commerce équitable » par l'organisation Max Havelaar. Cependant, si nous voulons que l'eau coule de façon équitable, sachons que « bio » n'est pas synonyme d'une eau « bien gérée », ni « tarifée justement ». Et il ne nous sied point de définir nous-mêmes, en Suisse et pour le monde entier, ce que sont des « avocats équitables et durables ».

Pouvons-nous mesurer, et facturer l'eau « virtuelle » dans chaque avocat ? Quelques pistes intéressantes existent. Mais elles ne sont pas très réalistes à ce stade du débat.

Malheureusement il n'y a pas de standard public qui soit agréé internationalement pour un « avocat équitable et durable ». Il n'est donc pas possible d'interdire l'importation aux seuls producteurs d'avocat « prédateurs » qui détournent l'eau des pauvres et sous-payent leurs ouvriers agricoles. En revanche, de très nombreux standards privés existent déjà, en Europe et aux USA. Celui que je préfère, sur la base de mes recherches et expériences, s'appelle GlobalGap. Un problème que je vois toutefois dans de tels standards privés est qu'ils sont souvent une sorte de diktat de nos chaînes de distribution.

Personnellement, je trouve très intéressantes les propositions de l'ancien PDG de Nestlé, Peter Brabeck-Letmathe. Il a fréquemment et explicitement reconnu le Droit à l'Eau et plaidé pour qu'une quantité spécifiée d'eau soit distribuée gratuitement autour de la source produisant l'eau minérale pour sa société. Selon Nestlé, cette eau destinée à cette population locale devrait et pourrait être payée par les consommateurs d'eau minérale. Pour les économistes, il s'agit d'une forme de prix de transfert (transfer pricing).

En ce qui concerne l'eau agricole, et en suivant l'idée de M. Brabeck-Letmathe, le Pérou pourrait peut-être réglementer l'accès à l'eau en réservant une quote-part de l'eau pompée par les exportateurs aux petites exploitations agricoles, à un prix abordable, et justifié par leur présence depuis les temps préhispaniques. Afin de prévenir la concurrence déloyale et le dumping social de ses concurrents au Mexique, Guatemala, Chili, Afrique du Sud, Afrique, Ghana, Israël et Espagne, une coopération entre les plus grands exportateurs serait évidemment une excellente chose.

Restez branché !

21

GOUVERNANCE DES OCÉANS FACE AUX DÉFIS DES DÉBRIS MARINS

Daniela Diz

Cette présentation explore le système fragmenté de la gouvernance marine à la lumière des défis posés par les débris marins, en particulier les impacts des plastiques (et des microplastiques) sur la biodiversité marine[56]. Ce faisant, elle explore les obligations découlant de la Convention des Nations unies sur le droit de la mer (CNUDM) et ses relations avec la Convention des Nations unies sur la diversité biologique (CDB) et d'autres instruments pertinents, y compris les Objectifs de développement durable (ODD).

---

[56] Daniela DIZ a une formation interdisciplinaire en droit international de l'environnement, sciences de la mer et gestion des écosystèmes. Elle est membre du Centre Strathclyde de droit de l'environnement et de la Gouvernance de l'Université de Strathclyde, explorant l'évolution du droit international de la gouvernance des mers et des océans. Elle a travaillé pour le gouvernement brésilien en tant qu'avocate de l'environnement et, pour le WWF Canada, en tant qu'agente supérieure de la politique maritime. En sa qualité de chercheuse au sein du Programme ESPA (Services des écosystèmes pour la réduction de la pauvreté), elle étudie le partage juste et équitable des avantages en milieu marin, en particulier en droit international de la pêche et politique internationale.

Une approche holistique est nécessaire pour s'attaquer à ce problème (en particulier à partir des sources telluriques), tout en tenant compte des interactions des déchets plastiques marins avec d'autres facteurs de stress sur la biodiversité et les espèces. Par exemple, bien que le plastique soit chimiquement inerte, il peut absorber les polluants organiques en concentrations élevées. Les microplastiques peuvent s'accumuler dans les tissus des espèces marines et humaines jusqu'au sommet de la chaîne alimentaire et libérer par ingestion les polluants associés[57]. L'enchevêtrement entre espèces marines est également un gros problème ; les détritus flottants en plastique peuvent également transporter des espèces invasives. Le programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE) a estimé que 80% de l'ensemble des déchets marins proviennent de sources telluriques et que 90 à 95% de la pollution marine est composée de plastique [58].

Dans la Partie XII de la CNUDM, l'article 192 impose aux États une obligation absolue de protéger et de préserver le milieu marin, l'article 207 (1) contraint les États à adopter des lois et règlements pour prévenir, réduire et maitriser la pollution du milieu marin due aux activités terrestres, en tenant compte des meilleures pratiques et des normes internationalement convenues. En se référant à cet article, il est donc possible d'inclure des instruments de politique tels que les décisions de la CDB sur les débris marins et les résolutions de l'Assemblée des Nations unies pour l'environnement (ANUE). L'article 213 de la Convention des Nations unies sur le droit de la mer (CNUDM) est également pertinent car il exige non seulement que les États adoptent des lois et règlements, mais encore les appliquent en prenant des mesures visant à adopter des normes internationales.

---

[57] Cole, Matthew, et al. (2011).

[58] UNEP (2016). *Marine plastic debris and microplastics – Global lessons and research to inspire action and guide policy change.* United Nations Environment Programme, Nairobi.

Plusieurs autres instruments internationaux[59] traitent des débris marins provenant de sources à la fois telluriques ou marines, de sorte à aider de manière systématique à l'interprétation et la mise en œuvre des obligations de la CNUDM (Partie XII) relatives à la protection du milieu marin contre la pollution. D'autre part, compte tenu de la fragmentation actuelle du droit de la mer entre plusieurs institutions régissant les débris marins, les efforts visant à renforcer la coopération et la coordination entre les différents forums internationaux sont essentiels pour une mise en œuvre globale de ces obligations. À cet égard, il est important de noter les efforts déployés par l'Assemblée des Nations unies pour l'environnement dans sa résolution ANUE 2/11 (2016) sur le plastique marin pour résoudre le problème en reconnaissant la nécessité d'une réponse mondiale urgente prenant en compte la durée du cycle de vie de cette pollution. La résolution a également reconnu le travail de différentes conventions telles que la CDB sur les impacts des déchets marins sur la biodiversité marine, et a appelé à la coordination des

[59] Il s'agit notamment de: la Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires (MARPOL), l'annexe V sur la prévention de la pollution par les déchets des navires; la Convention de Londres et son Protocole de Londres; la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination; l'Accord sur la conservation des albatros et des pétrels; le Programme d'action mondial pour la protection du milieu marin contre la pollution due aux activités terrestres et les programmes et conventions des mers régionales; la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants; le Code de conduite de la FAO pour une pêche responsable; Accord des Nations unies pour la mise en œuvre des dispositions de la Convention des Nations unies sur le droit de la mer du 10 décembre 1982 concernant la conservation et la gestion des stocks de poissons chevauchants et des stocks de poissons grands migrateurs (Accord sur les stocks de poissons).

efforts. La session de 2017 de l'ANUE sera particulièrement importante compte tenu de son thème primordial sur la pollution[60] .

Le Programme de développement durable des Nations unies à l'horizon 2030 et ses Objectifs de développement durable (ODD) sont également particulièrement importants, en particulier la relation entre les ODD 14.1 (sur la prévention et la réduction de la pollution marine, en particulier les débris marins dus aux activités terrestres d'ici 2025) et les ODD 12.1 et 12.5 sur le mode de production et de consommation durables, puisque la durée du cycle de vie du plastique est au cœur du problème. À propos des ODD, il convient de noter que la décision XIII / 3 (2016) de la CDB incite les Parties, lors de la mise en œuvre du Programme de développement durable à l'horizon 2030, à intégrer la biodiversité dans la mise en œuvre de tous les ODD pertinents. Les Parties peuvent le faire, par exemple, en mettant en œuvre la décision XIII / 10 de la CDB sur les débris marins, qui incite les États à prévenir et à atténuer les effets négatifs potentiels des déchets plastiques marins, en tenant compte des directives pratiques volontaires de la CDB sur la prévention et la diminution des impacts des débris marins sur la biodiversité marine et côtière. [61]. Malgré le caractère volontaire des directives de la CDB, elles pourraient être interprétées comme des normes internationalement reconnues conformément à l'article 207 de la CNUDM cité ci-dessus.

Impacts sur l'habitat

Certaines zones sont plus vulnérables que d'autres, par exemple, il est prouvé que lorsque la glace gèle en Arctique, elle emprisonne les

[60] UN Environment Assembly, online: <http://www.unep.org/environmentassembly/>.

[61] CBD, Decision XIII/10, Annex, Doc CBD/COP/DEC/XIII/10, 10 December 2016.

microplastiques flottants - entraînant une forte concentration de particules par mètre cube [62].Cette concentration est trois fois plus importante qu'à certains endroits de la gyre de l'Océan Pacifique. Il est également établi que la zone de haute mer est un puits majeur pour les microplastiques [63].

L'article 194 (5) de la CNUDM énonce l'obligation de protéger et de préserver les écosystèmes rares ou fragiles ainsi que l'habitat naturel des espèces appauvries, menacées ou en voie de disparition et d'autres formes de vie marine. Toutefois, la CNUDM ne fournit pas de critères permettant d'identifier ces problèmes, pour le faire il faut, encore une fois, s'appuyer sur d'autres instruments. Plusieurs instruments ont développé des critères et des processus d'identification pertinents. Il convient de noter en particulier le processus de la Convention sur la diversité biologique (CDB) des Zones marines importantes écologiquement et biologiquement (ZIEB)[64] . La CDB décrit 279 zones dans le monde qui satisfont aux critères des ZIEB[65]. Même si la description des ZIEB ne déclenche pas automatiquement des mesures de conservation et de gestion, compte tenu de sa nature scientifique et technique, les États côtiers[66] et les organisations compétentes ont

[62] Obbard, Rachel W., et al. (2014)

[63] Woodall, Lucy C., et al.2014

[64] Diz, Daniela, (2016) "Unravelling the intricacies of marine biodiversity conservation and its sustainable use: An overview of global frameworks and applicable concepts" in E Morgera and J Razzaque (Eds.), Biodiversity and Nature Protection Law (Edward Elgar Publishing, 2017), 123-144.

[65] Les critères des ZIEB ont été adoptés par la décision IX / 20 de la CDB, annexe I et inclut les fonctionnalités suivantes: unicité ou rareté; importance particulière pour le cycle de vie des espèces; importance pour les espèces menacées, espèces et / ou habitats en voie de disparition ou en déclin; vulnérabilité, fragilité, sensibilité ou reprise lente; productivité biologique; biodiversité; milieu naturel. Le processus de description des ZIEB à l'échelle mondiale a été créé par la décision X / 29 de la CDB.

[66] Concerne les ZIEB situées sous juridiction nationale.

l'obligation de prendre les mesures de conservation et de gestion appropriées pour protéger ces sites au vu de l'article 194 (5) de la CNUDM. En tenant compte de cet article, les impacts des déchets plastiques marins sur les ZIEB devraient également être évalués lors de l'examen des mesures de conservation et de gestion pour ces zones (la ZIEB de la mer des Sargasses [67] est un bon exemple).

Conclusion

Malgré les obligations de la Convention des Nations unies sur le droit de la mer (CNUDM) en matière de protection et de préservation de l'environnement marin, comprenant les débris marins et les plastiques de toutes origines, la mise en œuvre traîne. Il y a un besoin urgent d'améliorer la gestion des déchets plastiques marins et terrestres, d'encourager des partenariats avec les parties prenantes, les programmes de formation, de réduire les emballages et les polluants persistants - ce sont aussi des questions liées à la nécessité de pratiques et de réglementations de production et de consommation durables. Enfin, il est nécessaire de renforcer la coordination entre les efforts internationaux liés aux déchets plastiques marins et il est recommandé d'examiner et de comparer les politiques et les instruments juridiques existants. Une telle analyse pourrait également s'appuyer sur les relations entre la Convention des Nations unies sur le droit de la mer (CNUDM) et les instruments internationaux pertinents, y compris la Convention des Nations unies sur la diversité biologique CDB, de sorte à faciliter la mise en œuvre de normes convenues à l'échelle mondiale et de meilleures pratiques intégrées dans le cadre des obligations de la CNUDM pour éviter de minimiser cette énorme menace pour la biodiversité marine et côtière.

[67] Law, Kara Lavender, et al. (2010)

Références

Cole, Matthew, et al. (2011) "Microplastics as contaminants in the marine environment: a review", 62(12) *Marine pollution bulletin*, 2588-2597.

Diz, Daniela, (2016) "Unravelling the intricacies of marine biodiversity conservation and its sustainable use: An overview of global frameworks and applicable concepts" in E Morgera and J Razzaque (eds) *Biodiversity and Nature Protection Law* (Edward Elgar Publishing, 2017), 123-144.

Law, Kara Lavender, et al. (2010) "Plastic accumulation in the North Atlantic subtropical gyre." *Science* 329(5996), 1185-1188.

Obbard, Rachel W., et al. (2014) "Global warming releases microplastic legacy frozen in Arctic Sea ice", *Earth's Future* 315-320.

UNEP (2016). Marine plastic debris and microplastics – Global lessons and research to inspire action and guide policy change. United Nations Environment Programme, Nairobi.

UN Environment Assembly, online: < http://www.unep.org/environmentassembly/>

Woodall, Lucy C., et al. (2014) "The deep sea is a major sink for microplastic debris." *Royal Society Open Science* 1.4: 1403-17.

22

GOUVERNANCE DE L'EAU

Un processus éthique et à protagonistes multiples

Benoît Girardin

Le propos consiste ici à mettre en lumière le bénéfice politique et sociétal de processus de négociations conçues et conduites comme un processus éthique et en considérant la gouvernance de l'eau elle-même comme un effort éthique. Les négociations qui dans le long terme s'avèrent le plus effectives – pertinentes et efficaces – sont celles au cours desquelles les intérêts de tous les protagonistes sont pris en considération. Un processus d'évaluation en commun des besoins est organisé qui procède à des mensurations possibles pour base de compromis, en vue d'atteindre une formule de répartition des ressources qui soit acceptable et appropriée par tous.

Quelques mots de prudence sont toutefois requis, par rapport à ce qui est dénommé le secteur informel. Dans les pays où l'économie informelle constitue un tiers ou plus du PIB, le secteur informel est un protagoniste qui peine à envoyer un représentant à la table. Trop souvent, c'est l'économie formelle qui est seule analysée et régulée, tandis que les dommages causés sur l'économie informelle ou par elle

sont largement ignorés. Un lobbying ou une voix inexistant expliquent une telle absence. Cependant, l'expérience atteste combien les secteurs pauvres des sociétés, ne disposant d'aucun accès ou d'un accès malaisé aux fontaines publiques ou aux réseaux de distribution d'eau souffrent souvent de la piètre qualité de l'eau qu'ils achètent pourtant à des tarifs bien plus élevés que la moyenne des résidents. Paradoxalement, le prix d'un gallon d'eau vendu dans un seau de plastique ou en bouteille de plastique par des revendeurs d'eau dépasse de loin le prix de l'eau fournie par les bornes-fontaines publiques ou les réseaux de distribution. Il est dès lors essentiel de lier l'économie informelle à la formelle[68], ce qui complique mais enrichit la relation entre les niveaux macro et micro. Des incitations spécifiques pour le secteur informel sont non seulement justes, elles sont nécessaires.

Les utilisateurs d'eau sont aussi divers que les individus et les ménages quant à l'usage domestique : les paysans quant à l'irrigation des champs et la culture, les pêcheurs quant à la saisie de poissons et d'autres aliments, les opérateurs touristiques pour naviguer, les usines industrielles pour fabriquer des produits, les nettoyer ou les refroidir, les compagnies de transport de biens et de passagers, les municipalités pour fournir l'eau potable, nettoyer les rues des déchets et détritus. La liste est loin d'être exhaustive (voir la charte synoptique ci-dessous). Tous devraient s'asseoir autour de la table de négociation.

Du fait que l'eau n'est pas facile à transporter, les négociations se limitent principalement dans les limites de zones géographiques spécifiques : bassin versant formé par les cours d'eau, les rivières et les lacs, les zones basses, voire aussi les barrages et les canaux. Mais elles peuvent aussi se référer à des eaux souterraines ou aquifères, qui dans de

---

[68] Voir Ostrom, Elinor ; Kambur, Ravi ; Guha-Khasobis; Basudeb (2007). *Linking the formal and informal economy: Concepts and Policies*, Oxford, Oxford University Press.

nombreux cas s'étendent sous plusieurs pays et nécessitent des arrangements internationaux.

Des consultations ou des négociations à protagonistes multiples, pour cadrer les arbitrages et fixer les priorités

L'expérience internationale et régionale démontre largement que ces négociations sont soit complexes et tortueuses – comme cela est démontré dans le cas de la commission du bassin du Mékong par la difficulté d'atteindre un consensus et de prendre des actions rapides, ainsi que dans le cas de la gestion du Jourdain, du Nil, de l'Euphrate.[69]

Une difficulté additionnelle peut provenir des incohérences voire des divergences entre les trois niveaux d'une gouvernance et d'une gestion de l'eau solide, efficiente et effective :

1. le cadre de politique ou le niveau macro, fixant les priorités générales ainsi que les cadres régulatoire et institutionnel,
2. le bassin régional dans lequel jouent les associations et les larges communautés d'intérêts, poussant pour obtenir de plus grandes parts, et auxquelles formules d'attribution large sont généralement imposées de facto – habituellement dénommé le niveau « meso »,

le niveau micro des usagers, individuels, ménages et groupes d'usagers, en compétition pour la « même » eau.

Ces trois niveaux peuvent converger au sein d'un cadre cohérent ou diverger l'un par rapport à l'autre, ce qui ouvre la voie à des conflits ou des inefficacités. L'inclusivité et le dialogue sont en conséquence essentiels.

---

[69] Voir la contribution de Mark Zeitoun, au ch 15. De même pour certains aquifères qui traversent les frontières nationale, domaine dans lequel seuls quels systèmes fonctionnent de manière satisfaisante : ch 19.

Ces deux pistes de consultation et négociations, à savoir l'horizontale entre protagonistes et la verticale reliant les trois niveaux, enregistrent souvent des étapes conflictuelles avant d'atteindre une sorte de compromis. Elles peuvent suivre la règle du plus rapide, du plus influent ou de l'acteur technocratique qui peut alors dicter ses intérêts ou ses vues, menacer les concurrents ou leur laisser seulement quelques gouttes. Une inclusivité insuffisante et une faible capacité d'écoute, voire une réticence à dialoguer s'avèrent comme les meilleurs ingrédients préparant des échecs ou même des conflits.

Des incohérences entre niveaux peuvent conduire à des dilemmes ou des pénuries du fait d'un manque d'une planification et anticipation appropriée, comme on a pu le voir en 2010 en Afrique du Sud, où les autorités municipales du Cap se sont reposées sur le pouvoir central pour que soit construit un barrage suffisamment tôt sans pouvoir faire pression sur le gouvernement pour que le calendrier de réalisation soit respecté. Le résultat fut une pénurie d'eau potable dramatique.

Enfin, et non le moindre, la gouvernance de l'eau ne doit pas considérer uniquement l'approvisionnement en eau mais également le recyclage des eaux usées, qui aujourd'hui ajoutent d'importantes ressources, et ne peut être négligée dans les processus de négociations. Une responsabilité de recycler à un niveau optimal est en passe de devenir un élément intégral de tout arrangement et doit être considéré tel un atout solide.

Un cadre éthique

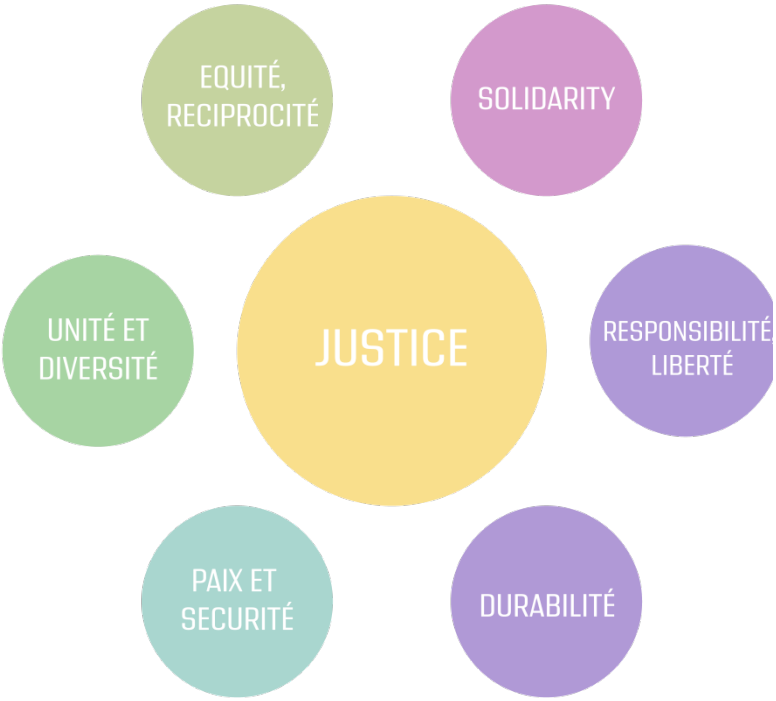
Tout processus visant à définir des formules larges d'allocation de l'eau est un processus technique qui exige que des données soient récoltées afin d'identifier les volumes d'eau disponibles, leurs fluctuations annuelles entre années et saisons sèches et pluvieuses ainsi que les fluctuations mensuelles. Les demandes respectives des agriculteurs, des industries, les besoins urbains ont besoin d'être

mesurés et leur « importance » pondérée. Cependant, même si ces données techniques sont nécessaires, elles ne suffisent pas à faire la décision appropriée. Les besoins sont ici une question de vie ou de mort, là une question de confort. Une évaluation éthique est requise et une telle appréciation ne peut être dictée que par des technocrates ou des autocrates. Pour que l'allocation tienne longtemps et se montre durable, il faut que le processus de négociation soit un processus équitable et que le monitoring de sa mise en œuvre soit une part intégrante de l'accord.

Il est ici assumé que pour atteindre des résultats durables, toute négociation doit considérer l'équité en son cœur (« justice as fairness »).[70] La justice est vue comme une valeur à partager mais également comme une asymptote pouvant guider vers de nouveaux contextes au travers de consultations et d'adaptations

L'équité est un concept très riche et polyvalent. Il peut être développé au travers de six marqueurs qui se présentent comme suit :

[70] Rawls John 1999 *A Theory of Justice. Revised edition.* Oxford, Oxford University Press; Rawls, J. 2008 *La justice comme équité. Une reformulation de Théorie de la justice,* Paris La Découverte *;* Sen Amartya 2009 *The Idea of Justice*, Cambridge Mass.: Harvard University Press; Sen Amartya 1991 *On Ethics and Economics* Oxford: Blackwell; Sen, Amartya 2009. *Ethique et économie*. Paris Quadrige, PUF.



- L'équité plaide pour un accès équitable et réciproque, pas nécessairement égalitaire, mais respectueux des besoins et des exigences de base,
- La responsabilité devrait insister sur les comptes à rendre (la redevabilité) par les usagers en termes de quantité, et les pollueurs en termes de qualité.
- La solidarité rappelle que des régions spécifiques disposant de moins d'eau, font face à des pénuries ou des ruptures saisonnières. Les cours d'eau pollués exigent une action spécifique inspirée par la solidarité.

- La durabilité doit maintenir l'attention sur le renouvellement des ressources, la réduction des gaspillages, renaturer les rivières et entretenir leurs berges.
- La paix et la sécurité aident à éviter de faire des rivières, des puits ou des sources des armes d'assujettissement, d'instruments de chantage et de menace pour les usagers riverains, ou d'alimenter les conflits.
- L'unité et la diversité peuvent aider à garder en un seul coup les attentes unitaires aussi bien que la diversité des usages et des intérêts.

Ces six valeurs essentielles devraient aider les protagonistes en négociation d'atteindre quelque compromis au sujet de l'allocation de l'eau. Ces protagonistes diffèrent l'un de l'autre non seulement quant aux intérêts mais aussi quant à la connaissance, aux habiletés et aux données. Les valeurs devraient aider à organiser la consultation ou la négociation et minimiser le risque d'un biais imposé par des protagonistes plus forts, plus compétents, mieux informés et meilleurs communicants.

Un processus éthique

Le modérateur du processus de consultation / négociation doit prendre en considération toutes ces six valeurs sans en négliger voire ignorer une. Le modérateur doit encourager le dialogue de sorte que la formule d'allocation aux différents groupes d'utilisateurs respecte les six valeurs de manière acceptable. L'inclusivité est essentielle pour éviter l'obstruction par un seul segment de protagonistes et ultérieurement le recours à la violence par quelques autres.[71]

[71] "Il nous faut demander aux diverses institutions polycentriques comment elles vont aider ou empêcher l'innovativité, l'apprentissage, l'adaptation, la

Ces six valeurs ne définissent pas une formule modèle d'attribution ou des décisions toutes faites mais elles peuvent être prises comme des démarches essentielles et des jalons du processus de consultation ou de négociation. Chaque groupe d'usagers doit être invité à soumettre ses propres attentes et craintes.

Cela devrait aider le dialogue à atteindre graduellement un niveau où les besoins et requêtes provenant de tous les protagonistes soient exprimés, discutés puis pondérés et traduits en mensurations quantitatives – par exemple en étalant l'évaluation entre 1. insignifiant, 2. faible et léger, 3. important et gérable, 4. lourd et difficile, et 5. risquant le déséquilibre ou la rupture. Cela devrait permettre aux protagonistes d'affirmer ou d'exprimer leurs attentes le long de chaque axe, puis de commenter les affirmations des autres groupes et de faciliter une comparaison des marques par groupe une fois consolidées. On attend de cet instrument qu'il facilite la négociation, la rende aussi réaliste que possible au lieu de la terminer abruptement. Il devrait également permettre d'identifier les seuils critiques et les niveaux minimaux. Il invite expressément à mettre en œuvre une analyse plus large et plus profonde que celle basée sur les coûts et les bénéfices (ACB), bien qu'elle soit prise en considération.

Le tableau ci-dessous est une proposition provisoire et pourrait être calibrée sur des conditions locales. Des marqueurs additionnels pourraient être ajoutés afin de prendre en compte les traits spécifiques d'une situation locale. Les universitaires pourraient fournir des vues détaillées et vérifiables et vérifier les mensurations. De la sorte, les interactions peuvent être dentifiées précisément avec leurs avantages et désavantages.

---

crédibilité, les niveaux de coopération entre participants, et l'atteinte de résultats effectifs, équitables et durables à des multiples niveaux. » (Theo Toonen 2010)

	Agriculteurs	Industries	Ménages	Public	Pêcheurs	Transport
Volume global des besoins en eau fraîche : max min, median, en Km³	Mensuration supposition	mensuration	mensuration	mensuration	mensuration	mensuration
Besoin global d'eau. Volume max min, median, en Km³	mensuration supposition		mensuration supposition	mensuration	Mensuration supposition	mensuration
Potentiels de Contrôler , restreindre et économiser la consommation	2	4	2	4	1	1
Capacité d'assainissement	2	4	3	4	2	2
Potentiels de recyclage	2	3	2	4	1	3
Dégâts résultant de pénuries	4	3	4	3	5	5
Dégâts dus à une surconsommation	4	3	2	4	NA	NA
Capacité d'anticiper des variations	2	3	2	4	3	3
Impact de pollution	3	4	2	4	2	3
Résilience aux changements climatiques	2	3	2	3	2	2

On n'attend pas que l'ensemble du système reste statique. Les changements environnementaux, la transformation contextuelle des activités de production et du tissu social, les relations internationales

doivent être prises en considération. Les leçons tirées des expériences doivent aussi pouvoir être incorporées. Pour qu'un tel processus soit couronné de succès, une large consultation et une information ouverte représentent les meilleurs atouts.

Afin d'éviter toute mainmise par des intérêts particuliers, la modération du processus de la consultation / négociation relève du mandat des autorités gouvernementales, aux niveaux national, régional et local, dans la mesure où le processus devrait rendre des comptes à tous les protagonistes quant aux décisions prises et mises en œuvre. Cela présuppose que ces autorités parviennent à conserver une perspective de neutralité, capables de résister à la corruption ou d'y échapper et par conséquence d'inviter les protagonistes à des solutions réalistes et praticables.

L'engagement de l'usager ainsi que les incitations sont essentiels pour la gestion de ressources communes. Les leçons apprises de l'analyse de plus d'une centaine de projets de conservation démontrent l'importance des usagers locaux qui trouvent un intérêt à récolter et vendre quelques produits et/ou sont impliqués dans la conception et la gestion de tels projets.[72] L'économiste Grafton R.Q. arrive à une conclusion similaire : la gestion efficiente de ressources communes exige la participation active et l'engagement des usagers de ces ressources.[73] Une convergence flexible entre les protagonistes à différents niveaux s'avère plus efficace pour limiter la surexploitation et

[72] Brooks, J.S., Franzen, M.A., Holmes, C.M., Grote, M.N. et Mulder, M.B. 2006. « Testing hypotheses for the success of different conservation strategies", *Conservation biology* 20/5, p. 1528-1538.

[73] Grafton R.Q. 2000, p.515 [traduction]: "chacun est capable de prévenir une dégradation des ressources et d'assurer le flux continu des bénéfices aux usagers des ressources. Une comparaison du bouquet de droits entre ces trois régimes suggère qu'un facteur commun qui assure la gouvernance des ressources communes est la participation active des utilisateurs de ces ressources dans la gestion du flux de bénéfices tirés de ces ressources. »

la sur-destruction de ces ressources communes. Une éthique de la négociation aide à surmonter les inévitables points de blocage. La clé du succès consiste aussi à aller au-delà des sanctions, des plaidoyers et solutions individuelles en développant des incitations pour un partage équitable.[74]

Deux pièges principaux doivent être évités : le premier réside dans l'excès technocratique. Dans les sociétés ouvertes et relativement redevables, les technocrates peuvent être tentés d'argumenter que la régulation détaillée dans des systèmes sophistiqués exige des habiletés techniques sophistiquées et appartient donc aux experts. Au lieu de clarifier les risques et les termes des alternatives et de soumettre la décision aux protagonistes, - ce qu'on pourrait attendre de leur part - , les technocrates peuvent prendre en cachette la décision et ainsi faire la loi. Le second piège réside dans les stratégies de corruption en vue d'acheter des votes ou de faire chanter les voix divergentes. Ceci est principalement le fait de cartels ou d'alliances opportunistes. Des décisions et des stratégies antisociales et antiéconomiques peuvent alors fournir des résultats, qui s'avèreront désastreux dans le long terme.

Un processus de négociation inclusive offre également une opportunité solide de révéler les responsabilités de chaque usager et de minimiser les cas où les dommages provoqués par l'utilisation d'un protagoniste affecte lourdement tous les autres. Cela aide à éviter de se renvoyer la balle d'une partie à l'autre, ou d'accuser unilatéralement une seule partie, voire la diaboliser, toutes ces pratiques conduisant à manquer la dimension systémique.

Même si une culture de l'information ouverte est à même de ralentir le processus, il est plus qu'utile de prendre quelque temps afin d'anticiper les problèmes et de s'y attaquer à temps, tels que les

---

[74] En ce sens, l'approche développée par Race for Water Odyssey 2015 et 2017 est exemplaire – comme le sont les nouveaux modes de conception et production industrielle : https://www.raceforwater.org/fr

variations saisonnières, la qualité, la pollution, les conflits d'intérêts, … et ensuite d'accélérer l'exécution. Le temps « perdu » dans les étapes préparatoires et les négociations sera sans aucun doute compensé par une mise en œuvre plus rapide et sans frottements. Toute approche excessivement bureaucratique et perfectionniste peut perdre un temps énorme à compliquer les problèmes, peut même chercher à cacher les problèmes réels et à différer les décisions. L'ouverture inclusive est seulement possible lorsque la confiance a été construite entre tous les protagonistes et qu'un sentiment d'appropriation et de responsabilité mutuelle les relie tous.

La dimension économique est essentielle : une estimation réaliste, intégrant tous les coûts des solutions est vitale pour que les protagonistes réalisent les conséquences possibles de leur déclaration de besoins initiale. Non seulement pour éviter de mauvaises surprises lorsque les coûts réels excèdent ceux qui ont été budgétisés, mais également pour que les protagonistes approfondissent leur déclaration et que des engagements envers des économies soient déclenchés. Il n'y a pas de repas gratuit. Même si l'eau appartient au monde naturel, extraction, canalisation, filtrage, assainissement, recyclage, entretien, tout cela a un coût, sans oublier la surconsommation. Tout déni de cette dimension économique entraine une durabilité problématique et mine l'équité.

De la même manière que les rôles des protagonistes sont divers, les schémas de financement peuvent être divers et différer les uns des autres. C'est une partie de la consultation et de la négociation. La plupart des plus effectifs relèvent de partenariats public-privé et de financements collectifs ou transversaux. Même les segments les plus pauvres doivent contribuer, sinon en espèces du moins en nature, par exemple par le biais de travaux physiques à même de réduire les coûts. Les segments pauvres de la population comprennent facilement que l'eau potable saine va réduire les coûts de médicaments et de traitement. De toute manière, ils paient souvent un prix plus élevé aux revendeurs

d'eau et seraient disposés à payer un prix plus bas pour une eau de meilleure qualité.

De toute manière, la redevabilité importe et elle suppose que les coûts respectifs induits, et les engagements pris soient déclarés. Les décisions ont besoin d'être prises avec une connaissance optimale des avantages et désavantages, encourus aujourd'hui autant que demain.

Même si les schémas paraissent sur le papier bien équilibrés, il convient de porter une attention appropriée aux incitations incorporées, incitations envers la qualité, l'efficacité et l'effectivité, ainsi qu'aux types de pénalités à la suite de piètres résultats. Afin d'améliorer le système sans tomber dans le jeu des accusations et en étant en mesure de tirer des leçons des meilleures pratiques, on pourra utilement recourir au monitoring réciproque et à l'examen par des pairs. L'index de performance en eau et assainissement (WASH) qui se concentre sur l'accès équitable à l'eau et à l'assainissement pourrait fournir une base solide et sensée pour la mise en œuvre d'un tel monitoring.

A cet égard, des déclarations récentes sur la gouvernance de l'eau soumises en 2015 par l'OCDE dans ses *Principes sur la gouvernance de l'eau* et plus récemment encore en mars 2018 par l'Initiative sur la gouvernance de l'eau – visualisées et résumées dans la figure ci-dessous – se révéleraient significatives : l'éthique opère comme une fondation de base, bien que silencieusement. On peut observer ainsi un changement de paradigme.



Les principes sont regroupés autour de trois dimensions principales :

1. L'effectivité de la gouvernance de l'eau se réfère à la contribution de la gouvernance à définir les buts et les cibles d'une politique de l'eau qui soit claire et durable, ceci à différents niveaux de gouvernement, à mettre en œuvre ces buts et ces cibles de la politique et à les atteindre.
2. L'efficacité de la gouvernance de l'eau renvoie à la contribution de la gouvernance pour maximiser les bénéfices de la gestion durable de l'eau et du bien-être à moindre coût pour la société
3. La confiance et l'engagement dans la gouvernance de l'eau se réfèrent à la contribution de la gouvernance envers la construction de la confiance publique et de l'inclusivité des protagonistes au travers d'une légitimité démocratique et de l'équité pour la société dans son ensemble.

L'approche développée ici, qui se concentre fortement sur la confiance, l'engagement ainsi que les compromis et convergences entre protagonistes, conserve une capacité d'adaptation dynamique ainsi que quelque processus d'apprentissage à partir de la mise en œuvre.

Les expériences progressives faites par des plateformes internationales impliquées dans le domaine de l'eau (UNEP, IUCN, IISD, Water Supply and Sanitation Collaborative Council, Water Integrity Network, …) aussi bien que par des parlementaires, des juges, le secteur privé, les compagnies multinationales, fournissent l'évidence d'un changement de paradigme[75].

Des améliorations enregistrées grâce à la dynamique de l'agenda de développement durable de 2015 (ODD), dans son but 6, le Forum mondial de l'eau (World Water Forum) aussi bien que le mouvement de transition parlent d'elles-mêmes : un nouveau paradigme fait surface. La confrontation a été remplacée par les engagements mutuels basés sur le partage.

Post-scriptum : des bons, une solution pour les pauvres

Un minimum d'eau potable devrait être assuré à chacun, et chacun, même pauvre, devrait contribuer à un tel accès. Quelques solutions

[75] Des membres de plateformes de l'industrie globale, tels le Sommet de l'énergie pour le monde futur (World Future Energy Summit / Water) ; voir aussi Deloitte 2016 *Water Tight 2.0 Top Trends in the Global Water Sector ;* Global Water Intelligence 2017, *Global Water Market 2017*; Water Online 2017 *Seven Keys to One Water.* La multinationale Nestlé rend hommage à ce changement de paradigme. Alors qu'elle a commencé par dénier grossièrement les droits humains relativement à l'eau potable et ignorer les communautés touchées par une extraction intensive de la nappe phréatique, Nestlé aujourd'hui semble souhaiter d'entrer en négociation avec les communautés locales et reconnaitre une sorte d'attente justifiée de leur côté. La filtration d'eau pour les communautés environnantes a démarré en 2014 au Punjab pakistanais, dans la province de Bhati Dilwan.

optimales qui marient responsabilité et solidarité peuvent intégrer une part de contribution en main d'œuvre et un système de bons. La contribution en travail peut prendre la forme d'un travail physique, tels que creuser, compacter, paver, nettoyer… Les bons, dans la mesure où ils sont liés à des individus ou des ménages particuliers, dûment identifiés comme pauvres, devrait éviter qu'on puisse échanger ou vendre des droits. La reconnaissance biométrique peut se révéler très efficace et simple. En Inde, les bénéficiaires de bons possèdent une sorte de carte de crédit qui devrait correspondre à l'identification de l'iris de leur pupille ou de leur empreinte digitale. Là aussi la meilleure protection contre le mésusage est la communauté elle-même au niveau local et micro, de même que la crédibilité et la fiabilité des gardiennes d'eau. Le fait de vendre des bons en échange d'un soutien électoral devrait bien sûr pouvoir être repéré. À Singapour, les bons sont attribués aux familles pauvres par un autre département que celui qui leur facture le volume d'eau qu'ils ont consommé. De la sorte, le principe du paiement est respecté mais la charge est quasi nulle.

Références

Grafton, R. Q. 2000. "Governance of the Commons: A Role for the State?", *Land Economics* 76.4: 504-517.

Griffin, Ronald C. 2018 *Water Resource Economics. The Analysis of Scarcity, Policies and Projects* Cambridge MA – London, The MIT Press, 2018, 2nd edition

Groenfeldt, David, and Jeremy Schmidt. "Ethics and water governance." *Ecology and Society* 18, no. 1 (2013).

Habermas, Jürgen 1991. *Discourse Ethics. Notes on a Program of Philosophical Justification*, [transl. from German

Erläuterungen zur Diskursethik Suhrkamp, Frankfurt am Main 1983]

OECD *Water Governance Indicator Framework*, Paris 2018

Pahl-Wostl, Cl., Gupta J., and Petry D.. 2008. "Governance and the global water system: a theoretical exploration." *Global Governance* 14 (2008): 419-435.

UN 2019, *The United Nations world water development report 2019: leaving no one behind*

UNESCO Water Portal http://www.unesco.org/water

UNESCO IHE Delft Institute for Water Education: https://www.unihe.org/institute/water-management-governance

UNC Water Institute: http://waterinstitute.unc.edu/wash-performanceindex-report/aterinstitute.unc.edu/files/2015/04/collage-989.jpg

Dinar, Ariel & Schwabe, Kurt Ed. 2015. *Handbook of Water Economics*, Cheltenham UK & Northampton MA USA: Edward Elgar

Vörösmarty, C. J., A. Y. Hoekstra, S. E. Bunn, D. Conway, and J. Gupta. "What scale for water governance." *Science* 349, no. 6247 (2015): 478-479.

23

SYSTÈMES HYDRIQUES MIS EN OEUVRE AU MYANMAR, LAOS ET CAMBODGE PAR CHILD'S DREAM

Marc Thomas Jenni et Daniel Marco Siegfried

Vue d'ensemble

Une pénurie chronique d'eau douce et sa contamination figurent parmi les principaux défis rencontrés dans les villages éloignés et moins développés du Myanmar, du Laos et du Cambodge[76]. Cela entraîne

[76] *Marc Thomas JENNI,* 'Swiss Certified Banker' et titulaire d'un MBA de la Swiss Banking School à Zurich, a quitté la banque UBS en 2003 après environ vingt ans et a fondé Child's Dream Foundation avec Daniel Siegfried. Tout en travaillant à Hong Kong et Singapour, Marc eut le privilège de rencontrer de nombreuses personnes fortunées prêtes à soutenir financièrement et offrir de leur temps pour des projets caritatifs de la région. Cela l'a inspiré à contribuer pour faire la différence en faveur des défavorisés.
Daniel Marco SIEGFRIED est cofondateur et directeur de Child's Dream Foundation. Il est analyste financier agréé (CFA) et Diplômé de la Zurich Business School. Il a travaillé pendant neuf ans chez UBS à Zürich, Hong Kong, Séoul et Singapour. Au cours de ces années, il a beaucoup voyagé dans la région, visité de nombreux organismes de bienfaisance et rencontré de nombreux groupes défavorisés, dont des enfants. Ces derniers ont eu le plus

d'importantes conséquences sanitaires aussi bien pour les enfants que pour les adultes. Plusieurs écoles dans ces villages ruraux connaissent une prévalence élevée de maladies dues à un approvisionnement d'eau, des installations sanitaires et une hygiène inadéquate. En outre la malnutrition infantile ainsi que d'autres pathologies y relatives sont monnaie courante. Ces problèmes sanitaires sont évitables mais, à défaut d'être traités, ils sont susceptibles de perturber le rythme de fréquentation des cours. Le soutien généreux de nos mécènes a grandement facilité notre intervention pragmatique et rapide en vue d'installer des sources d'approvisionnement en eau potable pour la consommation et l'hygiène en faveur de communautés frappées par la pauvreté.

Défis hydriques

Au Myanmar

Les infrastructures défaillantes dans les régions reculées du Myanmar font que 33% de la population est exposée à de l'eau potable contaminée (OMS, 2015). Nos efforts se sont concentrés sur des solutions permettant de collecter l'eau de pluie ainsi que de puiser et conserver l'eau provenant de sources naturelles et d'aquifères.

Au Laos

Les enfants et les adultes des régions rurales du Laos sont également exposés à des maladies mortelles causées par une gestion de l'eau et un assainissement inadéquats ainsi que par un manque de sensibilisation aux problèmes de la qualité de l'eau et de l'hygiène ajouté à la pratique de la défécation en plein air. Il en résulte de fréquentes complications sanitaires et nutritionnelles telles que diarrhées, retards de croissance et

---

grand impact sur lui et l'ont inspiré à intensifier son engagement dans l'action caritative.

insuffisances pondérales (UN 2017). Les femmes et les jeunes filles continuent à aller puiser l'eau de rivières et lacs éloignés, une tâche fatigante et dangereuse.

Au Cambodge

L'approvisionnement durable en eau reste un défi majeur dans les régions reculées du Cambodge à cause de la périodicité des saisons sèches et des épisodes de sécheresse. En outre la qualité de l'eau et l'hygiène laissent à désirer. Cela fait que de nombreux enfants en régions rurales souffrent de graves effets collatéraux suite à des diarrhées, des maladies respiratoires, des maladies de peau et autres infections hydriques. La gestion déficiente des installations sanitaires cause environ 10'000 morts par an (UNICEF, 2015).

Mise en œuvre

Pour répondre à ces requêtes urgentes, nous avons aidé plusieurs écoles publiques dans la construction de systèmes d'approvisionnement et stockage d'eau tels des puits protégés, pompes électriques, tuyaux reliés à des sources naturelles et autres sources souterraines. Ainsi nous avons permis à ces écoles et à la communauté alentour de s'approvisionner en eau potable et facilement accessible.

Les élèves, leurs professeurs et les membres de la communauté peuvent ainsi utiliser l'eau pour la consommation et l'hygiène personnelle.

Processus

- Un chef de chantier local est recruté pour les travaux de construction.
- La construction d'un système de stockage d'eau (réservoir en béton, bassin etc.) prend généralement 3 à 4 semaines alors qu'il faut environ 3 mois pour mettre en place une source

d'approvisionnement d'eau (points d'eau, pompes et tuyaux électriques, etc.)
- 5% du coût total est retenu pendant 6 mois en garantie du travail bien fait.
- La direction scolaire et les membres de la communauté sont responsables du nettoyage régulier et des coûts d'entretien.

Suivi

- Pendant la phase de construction, notre équipe fait plusieurs visites de site pour suivre la progression des travaux et s'assurer de ce que nos standards de qualité soient appliqués.
- Une fois les travaux terminés, notre équipe revient régulièrement sur place pour s'assurer de l'efficacité et de l'utilisation adéquate des systèmes.

Ce qui a pu être accompli

- Permettre qu'une école et sa communauté locale aient un accès fiable à de l'eau propre et potable pour la consommation, l'hygiène et le système sanitaire.
- L'amélioration de la qualité de l'eau conduit à une diminution des infections hydriques, des maladies et des épidémies.
- Les consignes et la formation sur l'utilisation et l'entretien du système permettent une gestion efficace de l'eau et de l'assainissement.
- La compréhension et la participation de la communauté locale quant à l'amélioration de la gestion de l'eau et de l'assainissement se sont renforcées.
- La mise à disposition de suffisamment d'eau et d'installations sanitaires assure de meilleures opportunités éducatives et améliore le taux de réussite des élèves, les niveaux de vie et la sécurité alimentaire des enfants et de leurs familles.

24

DES PARLEMENTS DE JEUNES POUR L'EAU, UN PROGRAMME DE SOLIDARITÉ EAU EUROPE

† Victor Ruffy

L'ONG Solidarité Eau Europe (SEE) a été créée à Strasbourg, en 1998, à l'initiative du Secrétariat mondial de l'eau établi à Montréal et du Conseil de l'Europe.[77]

De son document fondateur, la Déclaration de Strasbourg, elle a retenu cinq enjeux majeurs, auxquels elle tente de répondre :

- reconnaître le caractère démocratique de l'eau,
- protéger les milieux aquatiques,
- concevoir les services d'eau pour une économie équitable,
- prendre l'eau comme facteur d'aménagement du territoire,

[77] Le regretté Victor RUFFY était géographe de formation et ancien adjoint du chef de service de l'Aménagement du Territoire du Canton de Vaud. Comme politicien, il a exercé des mandats aux niveaux communal, cantonal, national et européen. Il a été vice-président de la commission de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et des Pouvoirs Locaux du Conseil de l'Europe. Il a été membre de Solidarité Eau Europe, une ONG dont le siège est à Strasbourg.

- faire de l'eau un sujet d'enseignement.

La mise sur pied de Parlements des Jeunes pour l'Eau, programme spécifique de SEE, cherche par sa forme à répondre plus spécialement à trois de ces enjeux.

- L'eau du robinet peut couler de source, mais nécessite tout de même une infrastructure, voire un système de distribution.
- De quel service s'agit-il, qui l'assure et comment est-il assuré ?
- Quelle logique préside à la constitution des organismes responsables de la distribution de l'eau et de l'assainissement ? Quels sont les principes d'exploitation, d'attribution, de tarification de l'eau ?

De telles investigations permettent de comprendre comment les usagers sont impliqués dans la gestion de ce patrimoine commun qu'est l'eau et à déterminer si chacun y a un accès suffisant pour répondre à ses besoins primaires.

À l'échelle européenne, il est nécessaire d'avoir, au préalable, un aperçu général de la répartition et de l'évolution de la ressource sur l'ensemble du continent en fonction des régions climatiques, pour ensuite descendre à l'échelle du pays, puis de la région où se tiendra le Parlement.

À chaque pays sa problématique, en conséquence, chaque Parlement a son propre thème et recherche des partenaires appropriés parmi les collectivités publiques, les agences de l'eau, les organismes de coopération et les sociétés privées spécialisées dans la gestion de l'eau.

Pour la Suisse, château d'eau de l'Europe, à Morges, Bellinzone, Samedan et Coire cela s'est traduit par une solidarité entre l'amont et l'aval. Pour la Moldavie, à Chisinau, Vadul lui Voda et Vorniceni, l'accent a été mis sur l'accès à l'eau potable et l'assainissement en zones rurales. Pour la Russie, à Nijni Novgorod, l'importance a été donnée aux

rivières, véritables trésors. Enfin, pour les Pays-Bas, le défi de l'eau et du changement climatique a concerné le Rhin dans le Guelderland.

Privilégier la jeunesse, c'est miser sur le dynamisme, le pouvoir d'imagination, la volonté de s'engager.

Pour stimuler la motivation des jeunes, les responsables de SEE exigent préalablement des différentes délégations inscrites la préparation de dossiers sur le thème retenu, qu'elles auront à présenter, voire à défendre devant le plenum. Une fois assermentés, les membres du Parlement assistent à des exposés de spécialistes, participent à des ateliers avec des visites sur le terrain et des discussions avec des usagers, engagent un débat avec des responsables politiques locaux et régionaux, et rédigent une déclaration finale, qui sera remise par la Présidence du Parlement aux autorités locales, régionales et parfois nationales.

Les Parlements s'accompagnent de concours de photos, de vidéos et prévoient toujours des soirées interculturelles.

Les bilans de ces événements sont difficiles à tirer, mais en Moldavie, l'équipement progressif pour l'approvisionnement en eau et l'assainissement dans les écoles secondaires, le programme de sensibilisation de la population et la campagne de « solidarité entre zones urbaines et rurales » du Ministre de l'Environnement sont à considérer comme des résultats positifs.

Le Parlement, tenu en Russie, a permis de tirer profit du courage de la société civile et de l'engagement de certaines autorités qui ont travaillé dur pour faire entendre la défense d'une politique de l'environnement tombée en disgrâce dans un système national hyper centralisé.

PERSPECTIVES ET CONCEPTS ÉTHIQUES DANS UN MONDE GLOBALISÉ

25

EAU COMME DROIT HUMAIN, EAU COMME BIEN PUBLIC, EAU COMME BIEN ÉCONOMIQUE

Evelyne Fiechter-Widemann

Introduction: Justice pour l'eau

Cet exposé a pour but principal de poser la question de la *justice pour l'eau* en ce début du 21ème siècle, c'est-à-dire sa distribution équitable dans un monde globalisé.

Une telle question ne se posait pas lorsque chacune et chacun sur cette planète devait aller à la rivière pour étancher sa soif et faire ses ablutions. Il en a été autrement après les révolutions industrielle et hydraulique : les rapports de l'homme à l'eau ont été radicalement transformés.

Diversité de l'eau et multiplicité de concepts pour sa gestion

L'eau est d'une diversité insaisissable et fait l'objet de multiples usages, comme source d'énergie ou pour la navigation. Ce n'est

toutefois pas de ce type d'eau que nous parlerons, mais de l'eau en tant que ressource : celle nécessaire à la vie, à l'hygiène, à l'irrigation, à l'industrie et à nos besoins de luxe (par exemple piscines).

La complexité du cadre légal à fixer pour une distribution judicieuse de l'eau a déjà préoccupé les Romains, pour qui les eaux courantes étaient un bien commun tandis que les eaux souterraines étaient privées, avec un droit d'*usus,* de *fructus* et d'*abusus.*

De nos jours, et vu les défis que nous rencontrons en raison d'une surexploitation des ressources en général et de l'eau en particulier, les cadres légaux adoptés jusqu'ici par les États font l'objet d'un réexamen et de nouveaux concepts sont proposés. En particulier, un nouveau concept a été adopté par 500 experts de l'OMM réunis à Dublin en 1992 en vue de la Conférence de Rio sur le développement durable : le principe de « bien économique pour l'eau ». En écho à ce concept, celui d'eau comme droit humain a été développé et adopté en juillet 2010 par l'Assemblée générale des Nations unies. J'ai appris qu'en dehors de l'enceinte onusienne, des Églises du Brésil et de la Suisse avaient également adopté une Déclaration, en 2005, pour l'eau comme droit humain et bien public.

Ces tensions entre les instances onusiennes et la société civile à propos de concepts pour l'eau qui s'affrontent méritent à mon sens qu'on s'y attarde. En effet, les positions adoptées ont un impact sur les décisions de nombreux acteurs, ou *stakeholders* comme on dit de nos jours, soit les États, les entreprises et la société civile. D'aucuns regrettent les positions contradictoires des tenants d'un droit à l'eau et les défenseurs de l'eau comme bien économique. En effet, ces blocages au niveau des discussions théoriques font attendre les principaux intéressés, ceux qui ont soif.

N'y aurait-il donc pas moyen de trouver une solution médiane, qui rallie les positions des uns et des autres ?

Abordons maintenant ces trois concepts.

Eau comme bien économique, avec la question liée à sa valeur et à son prix

C'est au moment où un bien subit le phénomène de la rareté que la théorie économique entre en scène.

C'est ce que les rédacteurs de la Déclaration de Dublin de 1992 ont postulé pour donner une valeur économique à l'eau. Certains auteurs n'hésitent pas à avancer que le concept proposé à Dublin pour l'eau est véritablement révolutionnaire, puisque l'eau était considérée jusque-là comme un bien libre, à l'instar de l'air. Il a aussi été considéré comme un bien de faible valeur, fait rappelé par Adam Smith dans *La Richesse des Nations* avec son fameux paradoxe de l'eau et du diamant: l'eau, malgré son utilité, a peu de valeur d'échange, alors que le diamant, peu utile, a une grande valeur d'échange. Ce concept de Dublin a pour finalité de lutter contre le gaspillage, notamment dans l'agriculture.

Quel impact ce nouveau concept pour l'eau a-t-il ou peut-il avoir? Je répondrai en trois points:

a. Tout d'abord avec un exemple, celui de la mer d'Aral, menacée d'assèchement. Si l'eau avait une valeur, l'irrigation de champs de coton, trop gourmands en eau, serait peut-être rediscutée et une meilleure gestion de l'eau adoptée.
b. L'impact sur le régime de propriété est certain: cette conception légitime le secteur privé.
c. Impact politique et psychologique : ce nouveau concept peut polariser les positions dans un monde globalisé, avec l'inquiétude que les règles du marché ne prennent pas en compte la nature sociale, environnementale, spirituelle et culturelle de l'eau.

Ce point est important. Pour éviter cette polarisation, il pourrait être utile d'opérer une distinction entre *bien économique* et *bien de marché,* concepts souvent confondus.

En effet l'eau, à la différence du pétrole par exemple, ne répond pas au principe de l'offre et de la demande et n'est pas un bien de marché. La notion plus large de bien économique permet, à mon sens, de prendre en compte de multiples valeurs, autres que le prix.

Eau comme droit humain

C'est dorénavant une expression consacrée, presque taillée dans le marbre. Mais quelle est sa portée et quelle est l'attente de celui qui a soif ?

Réfléchissons à partir d'un exemple : un Bédouin dans le désert pourrait-il, en vertu du droit humain à l'eau, exiger que soient construits des pipelines pour bénéficier des mêmes conditions d'accès à l'eau que nous ?

J'aurai d'abord une réponse juridique, puis une réponse éthique.

L'eau comme droit humain fait partie des libertés dites positives, par opposition aux libertés dites négatives, comme l'interdiction de la torture.

Cette obligation positive implique une obligation d'assister. Mais d'assister qui ? Et d'imposer l'obligation à qui ? On voit d'emblée le dilemme et la réponse : il est impossible de déterminer tant le porteur de l'obligation que les personnes à assister. Les États l'ont bien compris, en ne faisant qu'une simple déclaration sans aucune portée juridique.

Nous nous trouvons face à une prérogative qui suscite un espoir, mais qui n'est pas exigible, du moins tant que ce droit n'est pas fixé dans une Constitution, ce qui, soit dit en passant, est le cas de l'Afrique du Sud, qui est pionnière en la matière. En d'autres termes, un tribunal ne donnerait pas raison au Bédouin dans le désert pour des pipelines dans le cadre d'une action judiciaire.

Ce concept de droit humain pour l'eau est-il alors totalement inutile?

Non, car il pose la question éthique : la répartition inégale de l'eau sur la planète suscite un profond sentiment d'injustice. Pourquoi avons-nous ici assez d'eau, et de l'eau de qualité, alors que là-bas, dans certains États, des hommes et des femmes n'ont pas le minimum décent pour une vie digne ? Peut-on alors dire que si ici, l'État pourvoit à la sécurité minimale de base, il doit se sentir concerné par cette injustice ?

C'est poser des questions d'ordre philosophique et je souhaite évoquer le débat philosophique contemporain mettant en lumière une préoccupation de justice sociale au niveau planétaire.

La question que se posent les théoriciens de la Justice est de savoir si les principes de justice applicables dans les limites d'un État ou d'une région, comme l'Europe, sont transposables au niveau mondial. En d'autres termes, est-ce que les critères de justice distributive du monde occidental peuvent être déclarés universels?

Deux théories philosophiques au moins s'opposent, celles de John Rawls et David Miller, d'une part, et celle de Philippe van Parijs, de l'autre. Pour les premiers, le contexte culturel, les caractéristiques propres à chaque communauté, comme les valeurs, les liens de solidarité, les coutumes, la langue, la religion, forgent les critères de justice et leur portée ne peut être universelle. Pour van Parijs, en revanche, la mondialisation a effacé les frontières et l'on peut parler de communauté globale à laquelle des critères de justice distributive peuvent s'appliquer, critères demandant toutefois à être explicités dans le contexte du monde globalisé.

Cette opposition ne met toutefois pas John Rawls et David Miller dans le camp des indifférents au sort des plus démunis et Philippe van Parijs dans le camp de ceux qui éprouvent de l'empathie à l'égard des États dont les populations souffrent de la pauvreté. Au contraire, les premiers parlent de devoir d'assistance des sociétés libérales ou celles que John Rawls a qualifiées de « décentes » (soit celles qui

reconnaissent les principes internationaux de la raison publique) dans des situations d'urgence pour des sociétés qui sont empêchées, en raison de leur régime socioéconomique, d'assurer à leurs membres ce minimum décent. Pour David Miller, il y a même un devoir d'intervention des pays riches, pour que les gouvernements assurent aux pays pauvres la couverture des besoins minimaux. Toutefois, cette intervention ne peut être que subsidiaire, dans la mesure où les États auraient tout mis en œuvre pour améliorer le sort de ceux dont ils ont la charge. Ce n'est que si le sort devait s'acharner sur eux qu'il faut agir ponctuellement.

D'aucuns soulèvent la question de savoir si ces positions relèvent plutôt de la charité que de la Justice.

Pour le professeur François Dermange, le débat sur la justice globale est arrivé dans une impasse que les réflexions d'Adam Smith sur la division du travail, comme clé du système économique développé dans *La Richesse des Nations*, permettent de dépasser. Même si cette théorie date du 18ème siècle, elle reste tout à fait d'actualité, en ce sens qu'elle rappelle avec force la faculté des êtres humains à échanger entre eux, selon leurs capacités.

Tant le philosophe que le porteur, dans l'exemple célèbre d'Adam Smith, ont leur rôle à jouer, dans un esprit de réciprocité. Le philosophe des « Lumières écossaises » n'est pas loin des *capabilities* d'Amartya Sen, pour qui il est important de favoriser l'accroissement des possibilités de chacun dans tout pays, quel qu'il soit.

Eau comme bien public par opposition à eau, comme bien privé

La classification de l'eau comme bien public ou bien privé, soit son régime de propriété, a son intérêt pour la question de l'approvisionnement de l'eau. Selon la théorie officielle des biens publics, mise en avant en 1954 par Samuelson, on peut dire qu'un bien public comporte trois caractéristiques :

1. il est non divisible
2. il n'exclut pas les non-solvables
3. il n'expose pas à la rivalité dans l'acquisition

L'exemple type est l'air. À l'opposé, un bien privé est divisible, exclut les non-solvables et expose à la rivalité dans l'acquisition.
Qu'en est-il de l'eau, qui nous intéresse ici ?

L'eau, je l'ai dit au début de mon exposé, est d'une diversité insaisissable. Ainsi, si elle est abondante et propre, il n'y aura ni rivalité ni exclusion, et sera un bien public. Mais si elle est rare ou polluée, les critères de bien privé apparaîtront.

Faut-il en conclure que les tenants d'un droit à l'eau et les tenants de l'eau comme bien économique doivent être renvoyés dos à dos ?

Je répondrai que, pour dépasser la polémique, il faut opérer une pesée des intérêts et chercher un contrepoids. Deux concepts sont envisageables : le concept de bien public imparfait et celui de bien commun.

a. Le concept de bien public imparfait, concept que des économistes ont trouvé pour des biens qui répondent aux critères économiques de bien privé, mais qui ont leur importance politique, sociale et humaine. C'est bien le cas de l'eau. Ce concept a sans doute été au cœur des vifs débats que la Suisse a vécus avant d'opter pour le secteur public pour l'ensemble des cantons, à l'exception de Zoug. Au plan international, relevons que la majorité des pays connaissent le

choix public, avec quelques exceptions comme le Royaume-Uni ou le Chili.

b. Le concept de bien commun, que deux exemples illustrent bien: les anciens bisses du Valais et les équivalents à Oman, les *aflajs*. L'avantage du bien commun, c'est qu'il prévoit une gestion commune et la préservation de l'intérêt collectif. Cet intérêt collectif serait le fondement d'une politique éthique du prix, prenant en compte les coûts sociaux et environnementaux, les coûts de recherche et développement et les risques d'investissement ainsi que ceux provoqués par les accidents.

À mon sens, ce sont les données locales qui dictent le meilleur concept à adopter, à savoir non seulement les données d'ordre géographique, mais surtout d'ordre politique et sociologique. Les investissements financiers considérables nécessaires à l'approvisionnement de l'eau peuvent être faits par un État fort, doté des caractéristiques de l'État de droit. La gestion peut être publique.

En revanche, en cas de défaillance de l'État, la gestion privée ou communautaire peut être judicieuse. Précisons qu'une telle gestion n'est possible qu'en cas d'existence d'une communauté digne de ce nom.

Conclusion

Pour l'articulation des trois concepts, eau comme droit humain, bien économique ou bien public, voici mon point de vue :

1. L'eau comme droit humain convient pour la quantité d'eau nécessaire à la survie.
2. Pour la quantité d'eau nécessaire à l'hygiène et à la santé, le concept d'eau comme bien public convient à un État fort, qui peut assurer les infrastructures.

3. L'eau, qualifiée de bien économique, peut guider les règlementations pour limiter le gaspillage, notamment dans l'agriculture.
4. Et pour les besoins de luxe, en revanche, il n'y a pas de raison de ne pas appliquer les règles du marché.

Je pense en résumé que, fondamentalement, les concepts doivent éclairer et non diviser.

26

SUR LES COMMUNS, LES BIENS COMMUNS, LES RESSOURCES COMMUNES

Benoît Girardin

Ressources communes ou « communs »

Les territoires ou les ressources tels un bassin versant à garder irrigué, un pâturage ou des forêts à maintenir, des sources à sécuriser et sauvegarder, appartiennent au bien commun, connu comme « communs ».[78] Les communs diffèrent de l'accès ouvert à des ressources dans la mesure où elles doivent être utilisées « raisonnablement » et « équitablement », tandis que l'usage de ressources en accès ouvert est libre, sans aucune limitation fixée.

Elinor Olstrom, lauréate du Prix Nobel d'économie en 2009 pour ses travaux sur l'économie des communs, a démontré sur les cas de forêts en Suisse et en Allemagne du sud-ouest, de pâturages en Mongolie et de pêcheries au homard dans le Maine que la gouvernance des communs

[78] Voir quelques ouvrages d'Elinor Olstrom listés dans la bibliographie. Le journaliste économique et homme d'affaires américain Peter Barnes, dans son analyse de la gouvernance économique des communs, a même essayé de considérer le ciel comme une ressource commune (*Sky Trust*). Voir aussi la plateforme « *Commons* ».

gérés par des communautés, qui de ce fait ne peuvent être comptés comme propriété au sens strict, pouvait être meilleur et plus efficient. Le concept de responsabilité ne provient pas de l'appropriation, d'un échange de biens ou d'un lignage, mais plutôt d'une responsabilité collective et durable, qui est plus proche d'une intendance « *stewardship* ».[79] La responsabilité se réfère à un usage raisonnable qui protège le futur de la ressource.

Certes, ces modèles traditionnels de gestion datent d'un monde principalement rural où les ressources communes étaient partagées au sein de communautés territoriales relativement restreintes de manière à assurer leur survivance. Le territoire ou la ressource concernée était réglée et contrôlé par les gouvernants de la communauté locale ou une association d'usagers plutôt que par une autorité centrale distante. Néanmoins, dans le cas de biens communs, la surexploitation est difficile à vérifier et cela s'avère encore plus difficile dans le cas de ressources en accès ouvert, du fait d'un manque de lignes directrices de gestion. L'économiste de l'eau, Ronald C. Griffin ne nous encourage pas à recourir au terme populaire de « la tragédie des communs » pour décrire cette difficulté. La principale tragédie en fait concerne la gouvernance des ressources en accès ouvert.[80]

En ce qui concerne la pollution des océans par le plastique, qui s'étend bien au-delà des limites des eaux territoriales ou nationales, ces aires maritimes semblent bien hors d'atteinte des communautés et peuvent même sembler abstraites. La gouvernance commune ou la responsabilité commune envers quelque chose qui se situe bien au-delà d'une portée commune, à distance, apparait comme un défi énorme.

---

[79] Le terme de « steward » vient du vieil anglais et signifie le gardien de maison, le concierge. Dans son ouvrage *Pies on the Sky.* 2000, Peter Barnes le décrit comme un cadre permettant de plafonner et partager les profits, les rendements et les dividendes : « *cap and dividend* »

[80] Ronald C. Griffin 2016, p 140.

Dans quelle mesure une responsabilité commune pourrait-elle être établie et quelque application mise en œuvre ?

En conséquence, les instruments de la gouvernance des communs doivent être fondamentalement redessinés. En particulier, la gouvernance éthique des communs devrait être réarticulée. Qui est responsable pour elle ? Comment cadrer et profiler la redevabilité ? À qui rendre des comptes ? Encouragée par quelles incitations ? Appliquée par quelle autorité ? Au travers de quels contrôles ?

L'exemple courant de la connaissance partagée et des communs digitaux tel que Wikipedia pourrait être une source d'inspiration : le propriétaire n'est pas une compagnie ou un individu privé mais une communauté non commerciale de contributeurs, fixant des standards de qualité spécifiques, définissant des critères acceptables et reconnaissables. La propagande ou la diffamation sont signalées, de même que des lacunes méthodologiques et ce contrôle s'organise selon des critères établis qui sont acceptés par les usagers. L'application des règles se passe selon le principe « nommer et faire honte » ; dans le pire des cas on peut même être listé, connu, exclu et puni.

Cependant les aires territoriales et les ressources ouvertes peuvent exiger des règles plus dures. Elles sont en effet exposées à des mainmises déraisonnables, au vol, à des démolitions et une subversion qui peut ruiner tout avenir.

Un cadre imposé par des conventions internationales a été exploré – voir les analyses de Daniela Diz au chapitre 21. L'exemple le plus proche est le Traité de l'Antarctique de 1961, complété en 1980 (1982) par une Convention sur la protection environnementale des ressources vivantes marines (CCAMLR), puis par un protocole sur la protection environnementale singé en 1991 et entré en vigueur dès 1998. Ce système institutionnel triangulaire conçu pour l'océan du sud – le système du traité antarctique – constitue un arrangement original quant

aux organisations régionales de gestion des pêcheries.[81] En octobre 2016, un pas significatif a été franchi par un traité rédigé et négocié sous les auspices de la Commission de conservation des ressources marines vivantes de l'Antarctique qui définit une zone d'exclusion de pêche couvrant 1,1 km² dans la mer de Ross.[82]

Dans quelle mesure un tel arrangement peut-il être considéré comme effectif pour gérer la biodiversité dans les communs, étant donné qu'aucune population vit dans l'Antarctique et que seuls des pêcheurs s'y aventurent. Les parties contractantes peuvent ainsi en venir à un accord sans avoir à se préoccuper des besoins des résidents ou d'usagers réguliers, et sans être en mesure de solliciter leur engagement. Dans le cas de la pollution des océans par les plastiques, les communautés sont présentes activement : résidents, usagers, et même pollueurs, quoique largement informellement. Ils devraient être impliqués dans un contrôle des déchets en amont et dans la collecte des déchets en aval. Sans des incitations récompensant un tel contrôle et une telle collecte, la solution resterait optionnelle, mise en œuvre sur base volontaire par des associations, des entreprises ou des États. Jusqu'à présent les solutions volontaires se sont révélées incapables de fournir des solutions dans la longue durée, comme le montrent les exemples de la gestion des bassins du Danube et du Mékong.[83]

---

[81] Le traité signé par 49 pays fait de l'Antarctique (terre et glace) une zone démilitarisée, déclare que sa souveraineté ne peut être remise en question et y interdit le dépôt de déchets nucléaires (art. 5) ; il établit un programme de monitoring de l'écosystème (CEMP).

[82] L'article 5 de la CCAMLR définit une obligation quant à la protection et la préservation de l'environnement antarctique.

[83] La commission de la rivière Mekong (1995) et la commission internationale de protection du Danube (1994) gèrent la qualité de l'eau et la pollution, ainsi que les questions de quantité, de distribution, de transport et de pêche. La crise impliquait des pollutions au mercure sur des segments territoriaux très limités du Danube.

Même si les conclusions d'Elinor Ostrom sur la communication fluide et efficiente entre les usagers s'avèrent correctes et en appellent à un sursaut éthique de la part de ces derniers [84], on peut observer la nécessité d'incitations et de règles fixées et imposées par des États ou des groupes d'États.

En termes éthiques, le défi concerne l'accent mis sur la responsabilité. Le principe du pollueur payeur est difficile à imposer parce que dans le cas présent le pollueur est dispersé, discret, anonyme et sans visage. La solution la plus réaliste et responsable consiste à encourager la collecte des déchets en amont et le tri avec recyclage de sorte à ce qu'une activité profitable et créatrice d'emploi soit organisée, avec des revenus provenant d'une combinaison d'amendes, une contribution volontaire d'autorités locales ou d'associations du monde des affaires et des gouvernements, ainsi que de la revente des produits recyclés. De cette manière, les responsabilités pourraient être mieux identifiées et monitorées. La politique du Rwanda interdisant tout sac plastique, un réel gagnant – gagnant, peut être une source d'inspiration pour d'autres.[85] Un schéma du type « nommer et faire honte » pourrait également être mis en œuvre, en s'appuyant sur la communication, la responsabilité sociale et le risque de réputation.

---

[84] Elinor Ostrom 2010, p. 1 [trad.]: « *le simple fait de permettre la communication ou les petites conversations rend les participants capables de réduire la sur-récolte et d'accroître les retombées conjointes, contrairement aux prédictions des théories du jeu. De vastes études sur les systèmes d'irrigation au Népal et dans les forêts autour du monde défie les présomptions que les gouvernements font toujours un meilleur travail que les usagers en organisant et protégeant les ressources importantes.* »

[85] En 2008, le Rwanda a banni tout sac plastique, contrôle une modeste production locale de sacs biodégradables et encourage les processus de tri et de recyclage qui créent des emplois : https://www.governing.com/topics/transportation-infrastructure/gov-rwanda-plastic-bag-ban.hmtl

Les États ou des provinces pourraient s'accorder sur une limite supérieure sur laquelle reposerait un schéma de type « plafonner et commercer ». Le dépassement serait alors reconnu, mesuré et donnant lieu à des amendes compensatoires. La mise en œuvre est essentielle car elle repose principalement sur la mensuration lors de chacune des étapes essentielles du processus, de la production de plastique au tri des plastiques usagés, au rejet et à l'abandon de détritus.

On pourrait aussi imaginer à l'intérieur des écosystèmes une sorte de contrat ou de troc entre des services écologiques offerts par la biodiversité et un effort financier, public et communautaire. Ces services rendus par l'écosystème sont le résultat des fonctions écologiques des systèmes, leur fonctionnement, leur auto-entretien et leur résilience, telles que la production d'oxygène, la pollinisation ou la purification des eaux. Ils ont une dimension économique mesurable et devraient être systématiquement mesurés.[86] La Banque Mondiale appelle maintenant à inclure les pertes de biodiversité et les coûts relatifs aux changements climatiques dans les comptes publics. Les États devraient se mettre d'accord les uns avec les autres en adoptant de telles approches holistiques.

On pourrait imaginer des communs se composant autant d'agents humains que non humains.

---

[86] Le concept de services écologiques fut développé par des universitaires américains, sur la base d'une publication du MIT en 1970 : *Study of Critical Environmental Problems. Man's Impact on the Global Environment.* Il fut ensuite validé internationalement dans l'Evaluation de l'écosystème du millenium, commandée en 2000 par le Secrétaire général des Nations unies, et le rapport international publié en 2005. Son histoire est retracée par G.C. Daily 1997.

Références

Barnes, Peter 2006. *Capitalism 3.0: A guide to reclaiming the commons*. Berrett-Koehler Publishers.

Basudeb, G. K., Kanbur, R., & Ostrom, E. (2007). *Linking the Formal and Informal Economy: Concepts and Policies*. Oxford University Press.

Daily Gretchen C. 1997. *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*. Washington DC: Island Press.

Edelenbos, Jurian, & Ingmar van Meerkerk, eds. *Critical reflections on interactive governance: Self-organization and participation in public governance*. Edward Elgar Publishing, 2016.

Grafton, R. Quentin. 2000. "Governance of the Commons: A Role for the State?" *Land Economics*, 76(4): 504-17.

Mothersill Mary, 1984. *Beauty restored* Oxford, Oxford University Press.

Ostrom, Elinor 1990. *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Ostrom Elinor 2010. "Beyond Markets and States: Polycentric Governance of Complex Economic Systems" in *American Economic Review* 100, June 2010 [il s'agit d'une édition retravaillée du discours tenu devant l'académie Nobel à Stockholm le 8 décembre 2009].

Toonen, Theo 2010. "Resilience in Public Administration: The Work of Elinor and Vincent Ostrom from a Public Administration Perspective". *Public Administration Review*, 70(2): 193-202.

Revues - Périodiques

International Journal of the Commons 2006 – published by The International Association for the Study of Commons (IASC)

Ethics, Place and Environment. A Journal of Philosophy and Geography 1998-2010; suivi par *Ethics, Policy and the Environment* 2011-, University of Indiana.

27

EAU, BESOIN VITAL ET JUSTICE GLOBALE : UNE PERSPECTIVE ÉTHIQUE

Evelyne Fiechter-Widemann

Introduction

Tentons l'articulation éthique de deux concepts, celui d'eau comme besoin vital et celui de Justice Globale.

C'est une tautologie de dire que si les besoins quotidiens en eau sont insatisfaits, un cortège de crises est au rendez-vous: les crises alimentaires ou sociales, l'insécurité, la guerre, la famine, voire la mort. Or, la menace, d'après les experts, est réelle.

En effet, une inégalité entre les êtres humains pour l'accès à l'eau est attestée et reconnue. Les sources onusiennes parlent d'un milliard d'individus sans accès à l'eau potable et de plus de deux milliards et demi sans assainissement. Une personne sur deux a un robinet à la maison.

Cette inégalité s'aggrave même chaque année et a des causes multiples. J'en citerai une seule ici, le régime politique. Il est aisé de constater que les pays démocratiques comme les États-Unis et l'Australie ont de meilleurs outils pour lutter contre la pénurie ou l'excès

d'eau que des pays dits vulnérables, comme certains pays d'Afrique ou d'Asie.

La communauté internationale a, en l'an 2000, fixé les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) contre la pauvreté et pour l'eau. En 2015, elle a fixé 17 ODD (Objectifs du Développement Durable), dont le 6ème objectif est consacré à l'eau. Toutefois leur mise en application reste problématique.

Faut-il baisser les bras ou explorer une autre voie, celle de la sagesse pratique, d'une éthique qui pourrait guider l'homme du 21ème siècle dans le contexte des enjeux si complexes de l'eau?

Choisissons cette approche qui vise à honorer le soi, l'autre proche et l'autre lointain pour faire la part belle à l'altérité, exigence qui s'impose ici à mon avis.

Dans la visée d'une justice que je postule comme globale pour l'eau comme besoin vital, c'est à l'aune de ce critère d'altérité que seront analysées trois valeurs : la Règle d'Or, la dignité humaine et les « capabilités » - voir ci-dessous.

La Règle d'Or, comme fondement d'une justice comme sollicitude

La *Golden Rule* des pasteurs anglais du 16ème siècle correspondait à la règle que Jésus avait placée au cœur du Sermon sur la Montagne (Mathieu 7) ou sur la Plaine (Luc 6) : « Ce que vous voulez que les hommes vous fassent, faites-le aussi de même pour eux ».

À première vue, la maxime traduit une justice comme égalité ou réciprocité entre les deux partenaires en présence, l'agent et le patient, soit celui qui agit et celui qui subit. Cette équivalence fait penser à la loi du Talion, « œil pour œil, dent pour dent ».

Paul Ricœur propose une réinterprétation de la Règle d'Or pour éviter une dérive d'ordre utilitariste: «je donne pour que tu me donnes ».

Grâce au prisme de l'amour, la formule devient désintéressée : « je donne parce qu'il m'a été donné ».

Ainsi le philosophe français met-il en avant la générosité et le don, voire l'empathie, qui engage à se mettre à la place d'autrui. D'une certaine façon, la Règle d'Or recèle alors une obligation, l'agent devenant le débiteur du patient. C'est d'ailleurs ce qu'illustre merveilleusement la parabole du Bon Samaritain (Luc 10 :25-37).

Dans le contexte de l'eau comme besoin vital, la maxime peut inviter à ne pas rester indifférent, voire à chercher comment agir à l'égard du milliard d'individus qui peinent à se procurer quotidiennement les vingt-cinq litres d'eau pour leur survie. Ou, plus encore, elle peut inviter à se sentir débiteur à l'égard des générations futures.

En résumé, si la Règle d'Or exige la justice, elle exige aussi, si nous nous mettons vraiment à la place de l'autre, des gestes de sollicitude: « faites du bien, et prêtez sans rien espérer en retour » (Luc 6, 35).

Citons encore Ricœur qui plaide pour « l'incorporation tenace, pas à pas dans tous nos codes d'un degré supplémentaire de compassion et de générosité »[87].

Même si la tâche reste « difficile et interminable»[88], c'est notre responsabilité de l'entreprendre pour reconnaître à l'homme sa dignité ».

La « dignité humaine » comme fondement d'une justice comme égalité

Point de justice sans souci de la personne humaine, et même sans une « valeur (…) idéalisée de l'être humain »[89].

---

[87] Ricoeur, Paul, *Amour et Justice,* Points, Paris, 2008, p. 42

[88] Ibidem.

[89] BIOY, Xavier, *La dignité, question de principes,* in: *Justice, éthique et dignité*, Textes réunis par Simone-Gaboriau et Hélène Pauliat, Éd. Pulim, Limoges, 2006, p. 59, citant MOURGEON Jacques, *Les droits de l'homme,* PUF, Paris, 2003.

Le concept de dignité humaine, évoqué par les prophètes bibliques a été formulé pour la première fois à la Renaissance par Pic de la Mirandole. Il a ensuite été défendu avec vigueur par Kant, pour qui tout individu doit être traité pareillement du seul fait de son appartenance au groupe humain. L'égalité devenait un critère de justice.

La « dignité humaine » a donc subi de nombreux avatars avant d'entrer comme valeur phare dans la Déclaration universelle des droits de l'homme de 1948, ses rédacteurs vivant encore sous le choc des horreurs de la Seconde Guerre mondiale. Leur intention était de protéger l'homme contre l'arbitraire de l'État.

L'eau ayant obtenu le statut de droit humain en 2010 par l'Assemblée générale des Nations unies, le concept de dignité humaine s'est vu réactualisé pour prendre en compte non seulement des droits et des libertés, comme la liberté de conscience, mais la vie concrète, celle d'une vie décente : boire à sa soif et jouir d'une bonne hygiène.

Mais comment fixer les contours d'une vie digne ? Peut-on admettre que les Américains consomment mille litres d'eau par jour alors que d'autres disposent à peine du minimum de base de vingt-cinq litres quotidiens ? Ou alors le concept de « dignité humaine » doit-il être contextualisé, au grand dam d'une justice trouvant en lui un critère d'égalité?

Cherchons à dépasser l'impasse par une troisième valeur, celle des « capabilités ».

Les *capabilities* comme fondement d'une justice comme liberté

Le concept de capabilités (« *capabilities »)* a été introduit il y a quelques années par Amartya Sen, prix Nobel d'économie 1998.

Il permet de considérer que deux individus ayant la même ressource, appelée « liberté formelle », n'auront pas la même « liberté réelle » de la convertir en bien-être ou en action. Une personne invalide, par exemple, pourra faire beaucoup moins qu'une personne valide : elle devra dépenser plus d'argent pour une mobilité équivalente.

Dans le domaine de l'eau potable, cette approche nouvelle de la liberté me paraît pertinente, comme l'illustre l'exemple d'un village en Afrique sub-saharienne. Sensibilisés à la problématique de l'eau, les membres de l'assemblée villageoise se décident à vendre quelques pièces de bétail pour acheter des pompes à eau. Ce choix stratégique entraîne une capabilité nouvelle pour les femmes qui habituellement devaient chercher l'eau à plusieurs kilomètres de leurs cases. Du temps est ainsi libéré pour d'autres occupations, comme par exemple consacrer plus de temps à l'éducation des enfants ou encore entamer une formation permettant de trouver un emploi.

On le voit, les capabilités ont deux caractéristiques essentielles, celle de convertir un savoir-faire ou un revenu en un accomplissement (mode de fonctionnement, comme éduquer les enfants dans l'exemple ci-dessus ou un revenu). Par ailleurs l'approche des capabilités s'intéresse directement à l'être humain, notamment en l'impliquant personnellement dans la problématique de l'accès à l'eau, lui donnant la possibilité, de façon autonome, de fixer ses priorités.

Conclusion

Vaut-il mieux mettre l'accent sur la sollicitude, sur l'égalité ou sur la liberté pour tenter de répondre le mieux à la perplexité des enjeux de l'eau douce et potable aujourd'hui ? À mon avis ces trois concepts phares sont incontournables, mais ne doivent pas diviser. Si l'égalité a été privilégiée dans la doctrine des droits humains à la suite des atrocités de la Seconde Guerre mondiale, il faudrait ouvrir la discussion avec des penseurs de l'Orient, comme Amartya Sen, qui semblent privilégier la liberté. Entre deux, et avec Paul Ricœur, il me paraît indispensable de redonner la place à la sollicitude et à l'amour, notamment par le biais de la Règle d'Or.

On pourrait ainsi jeter les bases d'une Justice Globale digne de ce nom. C'est du moins l'approche prudentielle que je propose pour une nouvelle éthique de l'eau, comme besoin vital.

28

LE DEVOIR DE PROTÉGER COMME CONDITIONS DE POSSIBILITÉ D'UNE ÉTHIQUE GLOBALE DE L'EAU

Evelyne Fiechter-Widemann

Introduction

La responsabilité est un fait éthique qui ne se laisse pas enfermer dans une discipline comme le droit, la sociologie, la philosophie ou la théologie. Du point de vue de la philosophie transcendantale de Kant, ce concept ambigu peut à tout le moins être considéré comme la « condition de possibilité » de la mise en œuvre des droits et des libertés fondamentales.

En conférant à l'eau le statut de droit humain, en juillet 2010, l'Assemblée générale des Nations unies a hissé cette ressource naturelle à un niveau axiologique lui conférant une valeur à défendre, et la plaçait, à l'instar des autres droits de l'homme, au rang des droits inaliénables (cf. Préambule de la Déclaration universelle des droits de l'homme de 1948).

Or la communauté internationale admettait ainsi, du moins implicitement, que le droit humain à l'eau touchait au droit naturel. Rappelons que le stoïcisme, philosophie de l'Antiquité, voyait la loi

naturelle comme un principe d'origine divine, le logos régissant le cosmos. La chrétienté, quant à elle, a remodelé ces concepts, le cosmos devenant la Création et les principes d'origine divine les Dix Commandements et la Loi du Christ.

Il est donc légitime, en raison même du noyau dur du droit naturel qui fonde les droits de l'homme, d'examiner le concept de responsabilité de protéger l'eau de façon interdisciplinaire, sous les angles de la théologie, de l'éthique et du droit.

Regard théologique

Avec pour appui les enseignements du Réformateur Jean Calvin, qui voyait en la Création le « théâtre de la gloire de Dieu », et le regard infiniment humain du théologien Dietrich Bonhoeffer dans la perspective des exclus et de ceux qui souffrent, les principes qui peuvent et doivent fonder une Éthique Globale de l'eau peuvent être nommés, de façon authentique et crédible. Il s'agit pour l'homme d'accepter le mandat confié par Dieu, de gérer la nature de façon responsable sans la surexploiter et, dans le même temps, de tenir compte des besoins des plus nécessiteux dans le présent et dans le futur. Ces principes clairement énoncés battent en brèche la position du médiéviste Lynn White pour qui le christianisme serait la racine de la crise écologique actuelle.

Regard éthique

Les experts de l'ONU ont forgé trois concepts à l'intention des États chargés de mettre en œuvre le droit humain à l'eau, par le biais d'une triade de devoirs, résumée en anglais sous le label: *duties to respect, to protect, to fulfil*. Pour l'instant sans portée juridique contraignante, ces devoirs ou responsabilités peuvent être élucidés sous l'angle éthique. Dans cette perspective ces derniers forment à mon avis un tout, dans le

sens que le respect est le mobile éthique d'une responsabilité de protéger et, en cas de responsabilité pleinement assumée, le droit à l'eau est *ipso facto* mis en œuvre.

C'est donc le mobile de l'action responsable qui va nous intéresser ici. Que recouvre donc ce concept de respect ? Dans le contexte de l'eau comme besoin vital, il ne peut s'agir de l'acception courante de crainte, de déférence ou de distance à observer à l'égard d'une haute personnalité. Il s'agit bien plutôt, au contraire, d'égards dus à ceux qui sont dans le besoin.

Si, pour Emmanuel Kant, le respect dû à une personne est aussi et surtout le respect dû à la loi, pour Paul Ricœur il s'agit de combler la distance dialogique que crée le respect, opposant l'agent et le patient. La dissymétrie entre deux entités dans le domaine de l'eau peut être illustrée par l'exemple d'un État qui coupe l'accès à l'eau d'un consommateur qui ne peut plus payer sa redevance. Pour Paul Ricœur, c'est la référence à la Règle d'Or qui permet de rétablir à un niveau égal les deux plateaux de la balance. Grâce à cette maxime, il est possible de voir dans l'obligation de « respect », proposée par les experts de l'ONU pour l'application du droit à l'eau, une règle éthique, voire théologique.

Regard juridique

L'Afrique du Sud apporte une contribution exceptionnelle à la problématique du droit humain à l'eau et des responsabilités y relatives. Dans sa constitution de 1996, elle instaure déjà le droit à l'eau et, dans une ordonnance gouvernementale de 2000, fixe des règles pour la fourniture d'eau gratuite à la population noire indigente des zones rurales. Cette ordonnance nationale, appelée *Free basic water* (FBW), vise à assurer un minimum de vingt-cinq litres quotidiens pour environ sept millions sur vingt-trois millions d'habitants. Ainsi sont couverts les besoins vitaux pour boire, cuisiner, l'hygiène du corps et de l'habitat.

Cette règlementation ne donne-t-elle pas une assise à la finalité même du droit humain à l'eau qui est le respect de la dignité humaine ?

À terme, puisque les subventions nécessaires pour assurer cette eau gratuite obèrent le budget de l'État, ce dernier est intéressé à ce que le nombre des bénéficiaires de ce FBW diminue, chacun étant appelé à fournir, dans la mesure de ses moyens, sa contribution pour le service de l'eau. En effet, les experts de l'ONU sont formels, le droit humain à l'eau ne signifie pas un droit à l'eau gratuite. L'enjeu est donc que l'État mette en place des lois pour assurer un prix abordable de cette eau.

Il est patent qu'aucun contrôle international n'est en mesure d'assurer, dans les États dits défaillants, la mise en place d'une législation évitant les prix trop élevés de l'eau. Des abus d'ailleurs ont très souvent été constatés lorsque le service de l'eau est confié à des entreprises privées. C'est précisément dans l'objectif de barrer la route à ces abus que les directives des experts de l'ONU et l'exemple de l'Afrique du Sud devraient opérer.

Conclusion

Les perspectives théologiques, éthiques et juridiques de la responsabilité de protéger que je viens d'esquisser touchent à une responsabilité d'un type particulier, d'une responsabilité éthique, dans le sens d'une mission de protéger l'eau.

Il ne s'agit donc pas d'une responsabilité comme imputation d'une action à évaluer d'un point de vue moral ou juridique.

L'exemple de la législation sud-africaine sur l'eau me paraît clairement ressortir d'une mission de protéger et tient donc plus de l'éthique que du droit.

Le droit humain à l'eau lui-même et sa mise en œuvre, ne serait-il pas lié à un commandement de Dieu de protéger les plus faibles parmi les plus faibles ?

29

L'ATTENTION PORTÉE À LA JUSTICE SOCIALE DANS LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Quelques enjeux de la discussion philosophique

Laurence-Isaline Stahl Gretsch

Notes prises lors d'une synthèse présentée par François Dermange[90] *Professeur d'éthique à l'Université de Genève, par Laurence-Isaline Stahl Gretsch (W4W)*[91]

---

[90] François DERMANGE est professeur d'éthique à la Faculté de théologie de l'Université de Genève. Il concentre ses recherches sur la tradition éthique protestante ainsi que sur l'éthique économique.et du développement durable. Il a initialement suivi des études commerciales à HEC Paris et travaillé auprès de la firme d'audit Arthur Andersen en qualité de conseiller

[91] Après ses études à l'Université de Genève, Laurence-Isaline STAHL GRETSCH pratique durant quinze ans son métier d'archéologue spécialisée en préhistoire, tant dans le canton du Jura (travaux liés à la construction de l'autoroute Transjurane) qu'à l'Université de Genève. Sa thèse en sciences soutenue, elle est engagée au Musée d'Histoire des Sciences de Genève dont elle est la responsable depuis plus de dix ans. Le musée a organisé en 2009 une exposition « Genève à la force de l'eau ».

Le pôle « justice sociale »

Le pôle « justice sociale » dans le développement durable, lien entre développement économique (concept de besoin et surtout de besoin des plus pauvres), protection de l'environnement (ex : limitation par l'État de certaines technologies), justice sociale.

Le rapport de la Commission Brundtland (1987) définit par justice sociale : la couverture des besoins essentiels des pauvres, à laquelle une option préférentielle doit être donnée :

- aider les plus pauvres
- limiter l'utilisation
- L'internalisation des coûts a un effet dégressif pour les pauvres

Il suit une réinterprétation du pôle à la conférence de Rio en 1992 (qui s'est approprié les critères de Bruntland et les a réinterprétés). Au cours du sommet, on affirme pour la première fois l'interdépendance et l'indivisibilité des trois pôles du développement durable. Toutefois, ce n'est pas la justice sociale, mais la paix, qui constitue un pôle, à côté du développement économique et de la protection de l'environnement.

En matière de justice distributive, Rio renonce à l'idée d'une priorité donnée aux besoins des pauvres, préférant parler de priorité donnée au développement des pays les plus vulnérables (princ. 6) ou encore d'éradication de la pauvreté, de réduction des disparités, ou de réponse aux besoins du plus grand nombre.

Justice distributive

Principes de justice

En 1648, le traité de Westphalie qui met fin à la Guerre de Trente Ans pose une triple séparation : séparation entre le droit et la morale, séparation entre le droit et le politique, séparation entre le droit interne et le droit international. Ce système qui s'est imposé dans les démocraties

occidentales a vu progressivement son premier principe s'éroder. Les autres principes westphaliens ne semblent pas être remis en cause et en particulier l'idée que l'État est la seule source de droit en droit interne et le seul sujet en droit international.

Depuis vingt ans, le débat sur la justice globale porte sur la question de savoir si les modèles de justice élaborés dans le cadre des États valent ou non entre ces États. Au risque de simplifier, un seul modèle, s'est imposé largement dans les démocraties occidentales, celui de John Rawls (1921 - 2002). Pour mémoire, Rawls explicite dans sa *Théorie de la justice* (1971) les deux principes de justice suivants, rangés en ordre lexicographique :

- Le principe d'égale liberté : « chaque personne doit avoir un droit égal à la plus grande liberté fondamentale avec un même système de liberté pour tous.
- Le principe de différence qui admet les inégalités sociales et économiques pourvu que les inégalités soient liées à des fonctions et à des positions ouvertes à tous, dans des conditions d'égalité équitable des chances ; tout accroissement du sort des plus avantagés aille de pair avec un accroissement du sort des plus désavantagés de la société (principe dit de « maximin »).

Ce principe de justice n'est pas applicable mondialement.

Rawls donne un exemple qui rappellera la cigale et la fourmi. Si deux pays ayant des ressources comparables décident l'un de mener une vie pastorale et l'autre de s'industrialiser et si le second devient plus riche que le premier, on ne le contraindra pas de subvenir aux besoins du premier qui devra tirer les conséquences de ses choix.

De ce point de vue, la réponse à donner à la grande pauvreté des États-cigales n'est pas seulement à trouver dans une politique de redistribution qui en ferait injustement porter la charge sur les États-fourmis, mais dans la compréhension que les États-cigales se font d'eux-mêmes.

Les causes de la prospérité d'un peuple sont à chercher dans la culture politique de ce peuple et dans les traditions religieuses, philosophiques et sociales qui soutiennent la structure fondamentale de ses institutions politiques et sociales, aussi bien que dans l'industrie et dans les capacités de coopération de ses membres, le tout soutenu par leurs vertus politiques.

Devons-nous imposer un système de redistribution globale ? Adam Smith défend ce principe : L'économie a pour fonction de créer de la richesse et – en première approximation – de la répartir.

F. Dermange conclut : l'éthique de l'eau n'est pas une question de l'eau, mais une question de dignité humaine.

Équité et responsabilité

Le cœur de la question de l'éthique de l'eau tourne autour du concept de responsabilité. De quoi, de qui sommes-nous responsables et devant qui ?

Il existe une tension, ou une complémentarité, entre trois types de responsabilités, dont deux sont issus de l'Antiquité latine :

- la *sponsio* latine : qui est un échange de consentements entre deux personnes, avec une personne extérieure qui est garante de l'échange – le *responsor* . Il ne doit donc pas être vu comme fautif, mais comme celui qui se porte garant. C'est le rôle de l'État, ou d'instances au-dessus de l'État. Cela implique un travail juridique pour penser les instances qui se portent garantes de l'harmonie, notamment vis-à-vis de l'extérieur ;
- Dans la tradition républicaine romaine, ce qui compte vraiment, c'est la liberté et le refus de la soumission. Il est donc indispensable que les gens puissent participer aux décisions qui les concernent. Il s'agit de restaurer l'égalité et le refus de soumission;

- Une pensée qu'on retrouve aussi bien chez Gandhi que chez Calvin : les deux constatent qu'il y a une dissymétrie entre les plus forts et les plus faibles, entre ceux qui ont plus de ressources et les autres. Ce qui compte est que celui qui a du pouvoir en use pour le bien des autres et non pas pour lui-même. Il s'agit donc là d'une exigence morale et non économique ou juridique.

Les présentations d'aujourd'hui ont toutes parlé de responsabilités, dans des sens complémentaires et différents, d'où des points de perplexités.

De même, il y a des usages tellement variés de l'eau qu'on n'arrive pas à être au clair pour les besoins essentiels (boire, assainissement, agriculture, jusqu'où aller ?).

30

LA BEAUTÉ COMPTE POUR INSPIRER LE RESPECT

Une pierre de fondation pour l'éthique

Benoît Girardin

Le propos ici est de développer une éthique du respect pour les espèces animales et végétales et leur biodiversité ainsi qu'une éthique de la responsabilité envers la beauté naturelle des océans, de la terre et des airs.

La stabilisation puis la réduction du réchauffement global ainsi que la maîtrise de la rapide diminution de la biodiversité invitent toutes deux à une sensibilité émotionnelle voire la passion au sens étymologique de souffrir et compatir. Ces deux défis invitent la communauté internationale à réinventer une responsabilité d'intendance orientée par une logique à long terme découlant d'une gérance esthétique et émotionnelle, tirant sa source de l'admiration et de la compassion.

Confrontés à la pollution de sites naturels aussi bien qu'aux pertes de la biodiversité, nous sommes invités à plaider en faveur de la *beauté naturelle* des sites, de l'immense variété des espèces biologiques qui y résident et à affirmer le respect qui leur est dû. Une part de notre inhibition face à la beauté naturelle a son origine dans l'accent prédominant accordé par la tradition philosophique occidentale – débutant lors des Lumières – au jugement esthétique, à la tendance de

l'observateur de fournir un cadre au plaisant et aux critères du goût [92], tandis que les traditions antiques et médiévales articulaient la beauté à l'être – idéal ou concret – et la considéraient comme une qualité intrinsèque ou une catégorie applicable à chaque être, sans égard à notre manière de nous relier à lui.[93]

Toutefois, le fait d'affirmer le caractère subjectif ou relationnel d'une approche esthétique ne signifie pas la négation des beautés naturelles. Le même Emmanuel Kant, après avoir insisté sur les critères subjectifs du goût et les conditions de possibilité d'un jugement pratique esthétique, exprime avec force les sentiments de beauté et d'admiration que les océans et leurs profondeurs lui inspirent, sans considération de

---

[92] En allant au-delà de l'accent mis par la tradition britannique (Hutcheson, Hume) les critères permettant de déclarer erronés certains jugements esthétique, Kant déclare que le jugement de la beauté est singulier, impossible à généraliser. Les lois du goût ne peuvent être affirmées selon une règle de beauté. La beauté des œuvres d'art reste liée à un message de l'artiste et conditionnée par le contexte.

[93] Mentionnons les enseignements respectifs des Platoniciens qui accentuent les traits d'ordre, clarté, harmonie et équilibre, et des Dionysiens qui eux soulignent la profusion, la sensualité et la véhémence. Tandis que Mary Mothersil 1984 *Beauty Restored* note la qualité intrinsèque de la beauté. La philosophie scolastique médiévale s'accorde progressivement à décrire l'étant comme un, bon, vrai et beau – ce qu'on dénomma les quatre « transcendantaux ». Umberto Ecco dans son *Art et beauté dans l'esthétique médiévale* publié en 1997 à Paris chez Grasset, au ch. 3.5 retrace cette évolution initiée dans la *Summa de bono* de Philippe le Chancelier, suivi par Guillaume d'Auxerre avant d'être théorisée par Albert le Grand *Super Dionysium de divinis nominibus.* Ecco montre comment Thomas d'Aquin *Summa Theologiae* I, q.39, a.8 incorpore la tradition des vitraux en accentuant la clarté et la transparence, puis il documente la transition opérée par Duns Scot et Guillaume d'Ockham qui soulignent le lien entre beauté et singularité unique et individuelle, en promouvant l'intuition du singulier : Ecco. U, ch 9.

leur utilité.[94]Ceci reflète sans doute aucun le *sublime* de la nature, au-delà du beau qui appartient à la sphère esthétique et aux arts humains. Le sublime réveille un sentiment d'inaccessibilité, la nature étant vue comme une force suscitant non seulement la peur – par exemple la peur devant l'océan en furie – mais la poésie. Il est illusoire de penser qu'il existe une antinomie entre subjectivisme et réalisme.

Même si l'éthique et l'esthétique sont traditionnellement des domaines séparés, la dimension esthétique y est cependant chevillée. Aldo Leopold (1887-1948), un ingénieur forestier américain, ensuite professeur à l'université de Madison dans le Wisconsin, fait figure de pionnier. Après avoir réalisé l'importance des équilibres systémiques entre les prédateurs sauvages et les victimes, il se mit à développer une éthique écologique pour y ajouter ensuite la dimension de la beauté, articulant de la sorte éthique et esthétique. « *Une chose est correcte lorsqu'elle tend à préserver l'intégrité, la stabilité et la beauté de la communauté biotique. Elle est fausse quand elle tend vers l'opposé* »[95]. En conséquence, ce qui mine la biodiversité en la réduisant de manière significative, peut être considéré comme une attaque contre ou une menace à la beauté.

En puisant librement des réflexions philosophiques novatrices élaborées plus récemment par G.E. Moore (1873-1958) Guy Sircello

---

[94] Dans le livre II §§ 26-30 de sa *Critique du Jugement,* consacré à l'analyse du sublime, Kant parle de la beauté des profondeurs océaniques (§29). Un autre passage au § 30 évoque l'extravagante beauté répandue par la nature au fond de l'océan, où l'œil humain ne pénètre que rarement.

[95] Leopold Aldo 1949, p.262. Voir aussi ses réflexions sur l'éthique de la terre en p.244, « *en résumé, l'éthique d'une terre change le rôle de l'Homo sapiens de conquérant de la communauté terrestre vers celui de membre ordinaire et de citoyen. Cela implique le respect pour ses semblables compagnons membres] et aussi un respect pour ka communauté en tant que telle. »*

(1936-1992) et Mary Mothersill (1923-2008)[96], qui plaident la réhabilitation de l'importance de la beauté, nous pouvons identifier quatre caractéristiques intrinsèques des mondes végétal et animal pour les mettre en résonnance avec une dimension de beauté : i) la diversité, signe de luxuriance, une sorte de magnanimité de la nature, ii) la cohérence interactive ou l'équilibre en constant mouvement dans une totalité, iii) une adaptabilité innovatrice et ingénieuse, iv) un rythme dynamique et une résilience, et les considérer comme des marqueurs de l'harmonie, du sublime et donc de la beauté.

C'est la raison pour laquelle ces « points chauds » *(hotspots*) de la biodiversité, ces sites qui sont la demeure d'espèces spécifiques autant que les espèces elles-mêmes attirent de nombreux admirateurs de partout dans le monde.

Nous sommes invités à affirmer une *éthique de la beauté* qui reconnaisse des valeurs autres que la viabilité économique, le pur profit ou la simple durabilité biologique.

La question principale en termes éthiques consiste à établir quels critères permettront de distinguer d'une part l'exploitation durable des ressources naturelles qui n'exclut pas certaines disparitions, et d'autre part leur surexploitation dévastatrice. Après tout, l'histoire de notre planète montre que certaines espèces ont disparu – tels les dinosaures – ou vont disparaitre tandis que d'autres continuent de naître. La biodiversité n'est ni statique ni conservationniste. La ligne de fracture de la surexploitation dévastatrice peut être identifiée sur la base du volume

[96] G.E. Moore va au-delà de l'idéalisme et du scepticisme concernant la beauté intrinsèque et affirme dans ses *Principia Ethica* de 1903 que la valeur totale réalisée durant une appréciation esthétique excède la valeur de l'observateur et celle de l'observé (*Principia* ch.18 :2). Guy Sircello 1975 *A New Theory of Beauty* caractérise la beauté comme l'absence de détérioration (trait réel ou analysable d'une réalité individuelle). Voir aussi les nombreux articles sur la beauté naturelle publiés depuis 1998 par la revue *Ethics, Policy and Environment. A Journal of Philosophy and Geography*.

et de la rapidité des pertes de biodiversité, celle qui détruit l'interdépendance entre les espèces et leur environnement, celle qui rompt de façon irréversible ou affaiblit de façon permanente l'harmonie dynamique des rythmes naturels, de l'équilibre des systèmes végétaux et animaux et de la résilience globale. Cela peut et devrait aussi être analysé d'une perspective de souffrance animale, des animaux suffoquant après avoir ingéré des sacs plastiques ou blessés par des débris. Le plaidoyer contre la souffrance animale et ses conséquences aussi bien que le respect dû envers les animaux sont promus aujourd'hui par des penseurs de formations très diverses.[97]

En plus et au-delà de la considération de justice – faire ce qui est juste – nous sommes invités à redécouvrir une *éthique du respect*, qui contredit une éthique ultra-anthropocentrique. Sans aller aussi loin que de parler de droits des animaux, au strict sens du terme [98], la souffrance animale, en particulier lorsqu'elle n'est pas nécessaire ou qu'elle résulte d'une logique de pure profitabilité, est de plus en plus dénoncée d'une manière large et claire. Ceux qui sont indifférents à cette souffrance, la dénient ou la perpètrent, se trouvent discrédités.

---

[97] Nous nous référons ici aux réflexions philosophiques d'Albert Schweizer (1875-1965), aux réflexions juridiques de Cesare Goretti (1886-1952) sur les animaux comme des entités juridiques ainsi qu'aux réflexions « inclusivistes » du philosophe espagnol José Ferrater Mora (1912-1991). Tom Reagan (1938-2017) argumente que certains animaux ont des capacités mentales ; voir aussi David Sztybel dans son article « Distinguishing Animal Rights from Animal Welfare » de *l'Encyclopedia of Animal Rights and Animal Welfare* 1998 ; Peter Singer 2004, p.60-70 ; Brennan A. & Yeuk-Sze L. 2013, art Environmental Ethics in *Stanford Encyclopedia of Philosophy.*

[98] En 2003, le code civil suisse a reconnu que les animaux ne sont pas des choses et a défini des loirs de protection animale : voir la décision du gouvernement de mettre en œuvre un paquet de mesures le 1er avril 2003. Les premières lois de protection animale furent promulguées par l'empereur bouddhiste indien Ashoka (3e s. av. JC), l'empereur chinois Wudi-Lyang (6e s apr. JC), l'empereur japonais Tennu (7e s), le roi indien Kamarapala (12e s).

La question tient à l'importance attribuée au respect et à l'esthétique. C'est une manière de transiter d'une éthique absolument anthropocentrique, ou plutôt d'un anthropocentrisme illimité, vers une éthique relativement ou modérément anthropocentrique.[99] L'éthique moderne occidentale gagnerait à mieux intégrer la dimension asiatique d'appréciation de la beauté. L'influence des philosophies indiennes, en particulier Jainisme, Hindouisme et Bouddhisme qui valorisent un tel respect et sont moins fortement anthropocentriques, pourrait s'avérer constructive et équilibrante.[100]

Dans les deux cas, nous verrons l'intérêt qu'il y a à tenir ensemble et refuser de séparer, suivant en cela les recommandations de Max Weber, une éthique de la responsabilité, centrée sur les conséquences de nos actions politiques, sociales et individuelles et une éthique de la conviction, centrée sur l'adhésion aux principes.

Bien entendu, l'approche éthique développée ici est centrée sur les conséquences et donc, de façon délibérée, minimaliste. Elle peut donc être considérée comme la plus praticable et attractive, ayant de ce fait les meilleures chances d'être mise en œuvre effectivement.

Références

Cheng, François, 2009. *Cinq méditations sur la beauté*. Paris : Albin Michel.

Derrida, J., & Mallet, M. L. (2006). *L'animal que donc je suis* (p. 5473). Paris: Galilée.

---

[99] Le terme « d'anthropocentrisme superficiel » inventé par William Grey semble mieux convenir que celui de « suprémacisme humain », malaisé à défendre. Le bio-centrisme et le physio-centrisme peuvent dissoudre toute responsabilité et éthique.

[100] Voir les réflexions stimulantes de François Cheng 2006 et François Jullien 2010 sur ce type de rencontres interculturelles.

Eco, Umberto. (2014). *Art et beauté dans l'esthétique médiévale*. Paris, Grasset.

Ferry, L. (1998). *Le sens du beau. Aux origines de la culture contemporaine*.

Ferry, Luc. 1990. *Homo aestheticus : l'invention du goût à l'âge démocratique*, Paris : Grasset

Jullien, F. (2010). *Cette étrange idée du beau*. Paris : Grasset.

Laupies Frédéric, (2008) *La beauté. Premières leçons.* Paris: PUF.

Leopold Aldo, (1949), *A Sand County Almanac* New York – Oxford University Press. [Republié en 2013. *A Sand County Almanac and Other Writings on Ecology and Conservation* New York: Library of America; le chapitre "Land ethic" a été republié séparément dans *The Ecological Design and Planning Reader,* Island Press/Center for Resource Economics. 2014, pp. 108-121

Moore, Georges Edward & Baldwin, Thomas, (1993). *Principia Ethica*. Cambridge University Press.

Moore, Ronald (2006). "The framing paradox" in *Ethics Place and Environment*, *9*(3), pp. 249-267.

Moore Ronald (2010). *Natural Beauty: a theory of aesthetics beyond the arts*. Broadview Press.

Mothersill Mary, (1984). *Beauty Restored.* Oxford, Oxford University Press.

Singer, Peter (1995). *Animal Liberation*. Random House.

Singer, Peter (2004). *One World. The Ethics of Globalization.* Yale 2nd ed.

Sircello, Guy (1975). *A New Theory of Beauty*. Princeton NJ, Princeton University Press. [ré-édité en 2015.]

Revues, Périodiques

Ethics, Place and Environment. A Journal of Philosophy and Geography 1998-2010; renamed in 2011 Ethics, Policy and the Environment 2011-, University of Indiana.

Journal of Animal Ethics, published jointly by the Oxford Centre for Animal Ethics and the University of Illinois, 2006.

31

CONTEMPLER LES PROFONDEURS

Le rôle du mythe dans l'action éthique

Sarah Stewart-Kroeker

> *« Comment expliquer que la nature ait répandu partout avec tant de prodigalité la beauté, même dans le fond de l'océan, où l'œil humain (pour lequel seul cependant la beauté est finale) ne parvient que très rarement ?»*
>
> *Kant, Critique de la faculté de juger*

L'océan nous reste largement mystérieux, malgré les technologies qui nous permettent d'explorer ses profondeurs.[101] Sa beauté, son indispensabilité pour la vie humaine, et son danger, s'ajoutent au mystère pour créer des conditions particulièrement favorables au registre mythique. De l'Odyssée homérique à la baleine blanche de Melville, en

---

[101] Sarah STEWART-KROEKER est professeure assistante d'éthique à l'Université de Genève, Faculté de Théologie, depuis 2016. Ayant obtenu son doctorat au Princeton Theological Seminary en 2014, elle a ensuite occupé un poste de recherche à l'Université de Colombie Britannique. Elle poursuit actuellement ses recherches en éthique environnementale.

passant par le Qalupalik des Inuits, l'imagination peuple l'océan de forces diverses.

Le mythe (mythos) est une forme de narration. Le mythe en tant que genre désigne typiquement un récit d'origine, d'histoire, ou d'explication du monde naturel, souvent par référence aux figures ou évènements surnaturels, et souvent transmise par tradition ou par voie orale. Mais les mythes peuvent aussi signifier, plus largement, des notions idéalisées ou figurées des évènements, des personnes, ou d'autres objets – comme l'océan. La baleine blanche de Melville en est un bon exemple ; cette créature atteint un statut mythique dans le roman Moby Dick à travers la narration et les attributs qui lui sont imputés. Dans un sens large, le registre mythique raconte ou explique le monde à travers des récits qui se réfèrent au surnaturel, l'idéal, le figural. Ce registre traverse les genres et la vie quotidienne.

Quel lien à l'éthique ? La narration du sens de la vie fait partie essentielle de la vie morale. L'interprétation et la contestation de la narration du sens (y compris la narration mythique) est en quelque sorte au fond du projet intellectuel de l'éthique. Le registre mythique est un vecteur culturel de la création de sens de la vie et des valeurs, selon l'éthicien environnemental Willis Jenkins. En cela, la narration mythique fait partie intégrante – même si de manière inconsciente ou implicite – de l'action éthique. Par conséquent et bien évidemment, la philosophie et la théologie s'y concernent aussi. Et cela également parce que « le mythe » peut aussi signifier une fiction, une idée fausse qui se propage par répétition narrative.

Un élément de réponse aux actions humaines qui polluent l'environnement et qui causent le changement climatique est simplement la conscience de l'ampleur de notre monde naturel. Nous agissons et nous réfléchissons en tant qu'individus, comme si nous pouvions nous attendre à voir les conséquences de nos actions dans le seul petit cadre qui nous entoure au quotidien. Or les conséquences de ces actions

s'étendent bien plus loin que l'habitat dans lequel nous vivons. Et ce non seulement dans la mesure où la consommation d'énergie individuelle contribue au réchauffement général de la terre, affligeant ses populations de manière inégale, mais aussi, plus concrètement, parce que les déchets jetés ici peuvent se trouver éventuellement dans un océan lointain. L'échelle de l'action requise dépasse alors l'individu.

Un des défis face à ce lien entre actions et effets qui est de plus en plus global et intime en même temps, est de réconcilier deux échelles de l'agir humain : une échelle individuelle et une échelle collective[102]. La difficulté est que cette figure englobante de l'échelle collective dépasse l'expérience directe. Pour faire dialoguer ces deux dimensions, on peut alors avoir recours au registre mythique. Le registre mythique est un vecteur culturel du sens de la vie.[103] En cela, il permet de synthétiser ces deux échelles de l'agir, celle de l'individu et celle de la collectivité. En ce faisant, le registre mythique, reliant les valeurs et les idéaux culturels ainsi que religieux ou spirituels, permet de raconter les actions individuelles dans un cadre qui leur donne un sens qui dépasse l'individu seul.

Il faut, cependant, se méfier ; car tout comme l'océan lui-même est à la fois source de vie et de mort, les mythes peuvent illuminer comme ils peuvent dissimuler, ils peuvent provoquer en nous des actions nobles comme ils peuvent nous faire sombrer dans la folie (l'histoire de Melville en étant, encore, un bon exemple d'actions nobles et d'actions folles suscitées par une quête d'une figure idéalisée). Face aux défis écologiques, penser la façon dont on communique les enjeux au public, revient à penser à la façon dont on peut susciter une prise de conscience.

---

[102] Willis Jenkins, "The Turn to Virtue in Climate Ethics: Wickedness and Goodness in the Anthropocene," *Environmental Ethics* 38:1 (2016).
[103] Jenkins, "The Turn to Virtue," 87.

Bruno Latour note à ce titre qu'on accuse facilement les écologistes de se livrer à une stratégie rhétorique apocalyptique[104]. Ces accusations discréditent le message de crise écologique en l'associant à une hystérie excessive, transformant la réalité en fiction – un mythe, dans le sens péjoratif. Selon Elizabeth Kolbert, une journaliste du New Yorker, cette apparence d'hystérie reflète la difficulté de représenter une réalité qui ne nous est pas immédiatement accessible[105]. Latour ainsi que Kolbert comparent l'attitude de scepticisme envers la crise écologique à l'incrédulité des Troyens face aux avertissements de Cassandre, figure de la mythologie grecque, qui avait prophétisé la défaite de Troie, en vain.[106]

Que ce soit au niveau du changement climatique ou des océans gorgés de plastique, outre l'importance de l'analyse biologique, chimique, hydraulique (etc.), une réflexion éthique doit être menée sur la manière dont on communique cette réalité, dans un registre non plus strictement informatif, mais relatif au sens et à l'imagination. Car les sources de l'action éthique se trouvent dans le cadre qui lui donne du sens, et ce cadre revient d'une manière ou autre à la narration de l'idéal ou du figural. La communication d'un défi éthique ne devrait pas négliger cet aspect des sources de l'agir. La responsabilité qui accompagne ce travail de représentation est lourde. Si un mythe peut avoir la capacité de mobiliser, un autre peut mentir, ébranler la confiance et contraindre l'action.

Quand nous nous posons la question des « Océans gorgés de plastique : mythe ou réalité ? », nous pourrions être amenés à établir une opposition entre le mythe et la réalité, le fictif et le réel. Mon propos se

---

[104] Bruno Latour, *Face à Gaïa : huit conférences sur le nouveau régime climatique* (Paris : Éditions La Découverte, 2015), 251.

[105] Elizabeth Kolbert, "Greenland is Melting," *The New Yorker*, October 24, 2016 Issue, http://www.newyorker.com/magazine/2016/10/24/greenland-ismelting.

[106] Latour, Face à Gaïa, 283; Kolbert, "Greenland is Melting."

centrera sur l'idée qu'une distinction entre les mythes qui sont fidèles à la réalité telle qu'on la comprend et ceux qui ne le sont pas peut être bien plus fructueuse.

Pour élaborer cela je fais appel à un exemple qui vient de La République de Platon. Dans ce texte, Socrate tente de convaincre ses interlocuteurs que la justice est meilleure que l'injustice. Il est immédiatement apparent que les interlocuteurs de Socrate ne partagent pas la même définition de la justice. Ceci s'éclaire dans les cités différentes décrites par Socrate et par Glaucon. La cité de Socrate est simple et modérée tandis que Glaucon n'y voit qu'une vie bestiale, qui manque de luxe [107]. Il ne voit pas la justice là où Socrate la voit. Pour répondre à cette impasse, Socrate n'a pas de meilleure solution que de revenir au terrain du mythe, celui des histoires qu'on raconte des dieux [108]. Socrate propose de façonner autrement les valeurs en faisant appel au registre mythique.

Comment éduquer des gardiens qui veilleront sur la cité avec justice? Il faudra qu'ils apprennent à distinguer la vérité des mensonges, les vraies histoires des fausses [109]. Afin de leur enseigner cela, on doit commencer par les histoires qu'on raconte aux enfants. Socrate énumère alors toute une série d'histoires des dieux et des héros de la Grèce antique et tous les aspects de ces histoires qui sont faux. Au fur et à mesure de ce parcours, il dépouille les représentations des dieux des caractéristiques qu'on associe habituellement avec cette mythologie : les querelles internes, les disputes pour des femmes, les déguisements pour séduire, etc. Socrate enlève de ces histoires tous les excès de sexe et de pouvoir, précisément ceux que Glaucon associe avec les désirs fondamentaux de l'être humain. En faisant cela, il contredit, subtilement, l'idée de Glaucon que chacun, s'il le pouvait, se livrerait aux excès de

[107] Platon, La République, II.372d-374e.
[108] Platon, La République, II.376d-III.403c.
[109] Platon, La République, II.375a-383c.

ces désirs de sexe et de pouvoir. Cette idée de Glaucon se réfère à un autre mythe, celui de l'anneau de Gygès [110].

Socrate veut montrer comment les histoires des dieux que ses interlocuteurs ont entendues depuis l'enfance ont déformé leurs désirs [111]. Il insiste sur le fait que ces mythes devraient correspondre à la vérité divine [112] ; ils doivent avoir une sorte de transparence qui « dévoile le réel » [113].

Ce qui est curieux dès lors, c'est que la République est décrite comme reposant sur un mythe fondateur compris comme « noble mensonge » [114]. Ce mythe fondateur raconte que chacun naît avec une âme d'or, d'argent, ou de bronze, une âme qui déterminera la place de chacun dans la cité. Ce mythe structure la séparation entre enfants et parents et met l'accent sur le contrôle de la population par rapport à la vocation.

Mais comme le dit Socrate, il faut distinguer un mythe d'un autre, le vrai du faux– et ce même en ce qui concerne le texte de Platon. Les incohérences sont importantes. Serait-ce une ironie du texte ? Incite-il implicitement à voir ce mythe fondateur de la cité à la lumière critique de la pédagogie socratique – une pédagogie qui insiste sur le fait que les mythes des dieux doivent demeurer fidèles au caractère véritablement noble du divin ? Ce mythe est-il vraiment noble, dévoile-t-il le réel, et conduit-il à la formation éthique du peuple ? Si le premier but de l'éducation selon Socrate est d'apprendre à discerner les vraies des fausses histoires, ce mythe des métaux serait-il comme une mise à l'épreuve de l'éducation ? Ce soupçon est renforcé par le fait que, d'après le mythe des métaux, on essaierait de convaincre les premiers

---

[110] Platon, La République, II.359c-360d.

[111] Platon, La République, II.377a-378 e.

[112] Platon, La République, II.379a-383c.

[113] Lambros Couloubaritsis, *Aux origines de la philosophie européenne* (Bruxelles: De Boeck, 2003), 57.

[114] Platon, La République, III.414b-415d

gardiens que leur éducation était un rêve et qu'en réalité, ils avaient été éduqués sous la terre avant d'être envoyés à la surface [115]. Est-ce un contre-point à l'allégorie de la caverne, où justement, l'éducation consiste à échapper aux représentations souterraines ?

Mettant entre parenthèses l'intention de l'auteur, il me semble que ce mythe des métaux dissimule, au lieu de le représenter figurativement, le monde tel qu'on le comprend aujourd'hui. De plus, ce mythe soutient un régime autoritaire que nous ne soutiendrions pas dans notre contexte. Ce mythe me paraît non seulement suspect d'un point de vue politique, mais problématique d'un point de vue éthique. Au sein même du texte de Platon, nous pourrions relever donc une distinction entre types de mythes : mythes qui dévoilent, et mythes qui occultent.

Le registre du mythe est puissant, et c'est précisément pour cette raison qu'il faut procéder avec prudence au niveau de la compréhension du monde qu'il communique et des valeurs qui en découlent. Cependant, on ne peut pas s'en passer, si on voit ce registre comme un vecteur de sens et de valeurs, capable de captiver l'esprit et de mobiliser l'action.

Revenons alors à la question de savoir comment on s'approprie ce registre mythique pour communiquer le sens et la valeur d'un enjeu comme la pollution des océans, ces profondeurs qui dépassent (pour la plupart d'entre nous) notre expérience directe. Une manière de communiquer la réalité dans le registre mythique est, bien sûr, à travers les représentations artistiques. J'évoque comme exemple une exposition d'art aborigène qui sera présentée à Genève en septembre 2017 en lien avec l'exposition « L'EFFET BOOMERANG – les arts aborigènes d'Australie » au Musée d'ethnographie de Genève. Le projet des artistes de Pormpuraaw du détroit de Torres en Australie est composé de sculptures créées à partir de filets de pêche abandonnés, de « filets

[115] Platon, La République, III.414d.

fantômes » (« ghostnets ») [116]. Ces filets fantômes, jetés dans la mer et emportés par les courants océaniques, nuisent à la vie marine.

Une équipe comprenant des chercheurs, des rangers, des bénévoles et des artistes s'est établie afin de répondre au défi que présentent ces « filets fantômes »[117]. Le travail collectif de récupération a conduit à la création de sculptures d'animaux marins. Ce mouvement artistique vise à provoquer une prise de conscience des problèmes causés par la pollution, problèmes non seulement pour l'écologie océanique, mais également pour les peuples qui dépendent de la mer pour leur subsistance. En dehors du défi économique, beaucoup d'animaux marins atteints par cette pollution ont une valeur totémique pour ce peuple aborigène. La pollution des océans menace ainsi également les fondements mythiques de certaines cultures.

Le lien entre le danger et la signification mythique est déjà évoqué par le fait qu'on nomme ces filets des filets « fantômes » : on est dans un vocabulaire non seulement figuratif mais surnaturel – disons, mythique. Les filets présentent un danger concret, mais ce danger est aussi représenté de manière figurative, tout comme les créatures mythiques d'un autre peuple aborigène, le Qalupalik des Inuits. Cette créature de l'océan, le Qalupalik, dont la forme ressemble aux humains, habite la mer et enlève les enfants qui s'y égarent. Le Qalupalik représente à la fois un danger réel – la noyade – mais en forme mythique. Ce mythe vise à offrir des recommandations sécuritaires aux enfants de cette communauté en communiquant un danger sous une forme figurative. Le projet des filets fantômes communique un danger concret à travers la représentation figurative, mais dans ce cas, la narration vise un public bien plus large que la communauté, car la responsabilité éthique pour la

[116] http://www.artsdaustralie.com/pdf/Presentation-oeuvres-Pormpuraaw.pdf

[117] Les informations suivantes sur l'exposition des filets fantômes ont été fournies par le service de communication de l'UNIGE. Voir aussi : http://www.artsdaustralie.com/pdf/sculpture-ghostnet-aborigene.pdf

sécurité de cet écosystème et ceux qui en dépendent dépasse la communauté aborigène elle-même. On pourrait dire, d'ailleurs, que ce projet va encore plus loin que la représentation figurative d'un danger concret.

Le projet transforme des matières nocives en objets qui non seulement suscitent la prise de conscience d'un danger, mais qui sont aussi des objets de beauté. Passant par la création artistique, ce peuple a trouvé un moyen de transformer des matières nocives à l'océan. Cette transformation constitue non seulement un moyen de recyclage de ces matières nocives, mais une création qui est aussi un moyen de faire voyager leur message afin de susciter une prise de conscience sur une situation qui est, pour le public visé, inconnue et lointaine. Cette prise de conscience passe à la fois par les sens et l'imagination. On voit les filets dans leur matérialité, mais on les voit aussi transfigurés dans des représentations des animaux auxquels ils nuisent. Et en cela, finalement, la valeur totémique de ces animaux marins peut ressortir à travers ces créations artistiques à la fois concrètes et symboliques.

Une autre manière de communiquer dans le registre mythique est bien sûr à travers la parole. Quelles paroles, quelles métaphores, quels récits pourraient nous aider à songer aux profondeurs et à la pollution plastique qui les menace, sans dissimuler la réalité (que ce soit par l'exagération ou par la minimisation) ? À présent, je n'ose me précipiter à répondre concrètement à cette question, car en cela, tout comme pour le projet des filets fantômes, il faudrait un travail collaboratif et transversal : entre chercheurs dans les domaines scientifiques ainsi que dans les domaines humanistes, artistiques, journalistiques, parmi d'autres. Étant donné cela, je suis très heureuse de pouvoir participer à ce colloque qui nous rassemble à travers des champs divers et qui sera

l'occasion pour moi d'en apprendre plus sur la réalité de la pollution océanique. [118]

[118] Stewart-Kroeker S. (2017): *Pilgrimage as Moral and Aesthetic Formation in Augustine's Thought,* Oxford: OUP.

ANNEXE

ÉTHIQUE DE L'EAU
PRINCIPES ET LIGNES DIRECTRICES

Approuvé par le Conseil d'Administration
de la Fondation Globethics.net

Table des matières

Préface

A Introduction

B Questions récurrentes relatives à l'eau: cas et défis

C Valeurs éthiques et principes

D Ethique de l'innovation: solutions à prendre en compte

E Éthique économique: bien public et valeur marchande économique

F Éthique de la paix: gestion des conflits d'intérêt et conflits entre usagers

G Éthique de la gouvernance: régulation et gestion de l'eau

H Éthique religieuse: traditions et croyances spirituelles et religieuses

Préface

La formulation des Principes et Lignes directrices d'une Éthique de l'eau, initialement développée sous la conduite de Dr Benoît Girardin par une association basée à Genève, Workshop for Water Ethics (W4W), a été soumise à Globethics.net. Le texte a alors été circulé comme document de travail auprès de membres et partenaires de Globethics.net.

Grâce aux commentaires reçus d'experts de terrain, le texte s'est trouvé enrichi de façon significative et a pu être retravaillé, approfondi et élargi.

Que soient ici remerciés les membres du W4W (Dr Evelyne Fiechter-Widemann, Dr Gary Vachicouras, Dr Annie Balet, Dr Laurence-Isaline Stahl Graetsch et Dr Christoph Stucki), ainsi que Dr Ignace Haaz, Prof. Emmanuel Ansah, Prof. Susan Lea Smith, Prof. Christoph Stückelberger, the Ecumenical Water Network, Mr Richard Helmer (ancien expert au département de la santé environnementale de l'OMS), Pain pour le Monde, Waterpreneurs, le Comité international de la Croix-Rouge, le Commonwealth of Learning ainsi que bien d'autres. La consolidation finale du texte a alors été assumée par l'auteur initial de même que sa traduction en français.

Le texte en anglais a été approuvé en août 2019 par le Conseil d'Administration de la Fondation Globethics.net.

A Introduction

L'eau est essentielle à toute vie. Elle est un élément clé pour une vie digne ainsi qu'une condition de tous les droits de l'homme, car aucun autre droit ne peut être mis en œuvre en l'absence d'eau et de nourriture. L'eau est un besoin commun crucial pour tous les êtres humains et toutes les formes de vie, plantes, animaux, y compris l'atmosphère.

De nombreuses déclarations internationales ont été émises sur l'eau : La Déclaration universelle des droits de l'homme des Nations unies en 1948, art 3 et art 25; le Pacte international relatif aux droits économiques, sociaux et culturels (PIDESC), 1966, art. 11; le Pacte international relatif aux droits civils et politiques (PIDCP), 1966, art. 6; le Plan d'action de Mar del Plata formulé lors de la Conférence sur l'eau des Nations unies en 1977 ; les Principes de Dublin formulés en 1992 lors de la Conférence internationale des Nations unies sur l'eau et le développement durable ; le commentaire N°15 art. 1 et autres émis par le Conseil économique et social des Nations unies (ECOSOC) en 2002 ; la résolution 64/292 sur l'accès à l'eau et à l'assainissement prise lors de l'assemblée générale des Nations unies en juillet 2010. L'eau pour tous se trouve également au cœur des Objectifs de développement durable des Nations unies (ODD, but 6).

D'autres agences des Nations unies, parmi lesquelles l'Organisation mondiale de la santé (OMS), le Fonds des Nations unies pour l'enfance (UNICEF), l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO Directives volontaires relatives au droit à la nourriture 2005) et l'organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la recherche (UNESCO) ont publié des déclarations, sans oublier la déclaration « L'eau pour la Vie » émise en 2006 par le réseau œcuménique sur l'eau du Conseil œcuménique des Églises et la Déclaration œcuménique helvético-brésilienne de 2005.

Globethics.net vise à compléter et approfondir ces déclarations internationales en soulignant les considérations éthiques relatives à l'eau

et en y incluant les dimensions pratiques et opérationnelles de la gestion et de l'utilisation de l'eau.

En portant son attention sur l'éthique dans l'éducation supérieure, Globethics.net contribue à articuler un discours sur l'eau qui la considère comme un sujet multidisciplinaire affectant la vie de tous, aussi bien celle des étudiants que du personnel académique et administratif. Les considérations éthiques relatives à l'utilisation et la gestion de l'eau constitue un sujet d'enseignement et de recherche dans diverses facultés, de l'agriculture à l'environnement, de l'architecture/habitat à l'urbanisation, de l'anthropologie et la théologie aux sciences politiques et économiques. L'eau est inscrite dans les cours en ligne de l'académie Globethics.net sur la durabilité et d'autres sujets ainsi que dans les ressources de la bibliothèque de Globethics.net et les séries de publications de Globethics.net.

L'usage durable des ressources en eau aux niveaux local, régional ou global suppose une responsabilité à la fois différenciée et intégrative de la part de tous les usagers : individus, ménages, autorités publiques, secteur privé et décideurs politiques.

B Questions récurrentes relatives à l'eau : Cas et défis

1 Prise de conscience de toutes les sortes d'usagers

Les ressources d'eau potable ont toujours été limitées, insuffisantes en certains endroits, souvent inégalement distribuées et d'accès inéquitable. La prise de conscience d'une limitation générale se fait jour. De plus en plus d'usagers réalisent que l'on atteindra bientôt les limites en eau potable, les défis liés à l'impact des eaux polluées sur la santé, les limites des cours d'eau de sorte que nous ne pourrons plus continuer à croire ou faire croire que l'ensemble des ressources en eau est simplement accessible à tous ceux qui souhaitent en faire usage. Une telle prise de conscience touche tous les usagers, des individus, des familles, des autorités locales et régionales, les résidents de bassins

versants, les agriculteurs, les industriels et acteurs du secteur privé jusqu'aux États et de manière plus générale la communauté internationale.

2. Responsabilité et solidarité globales

L'usage de l'eau fait se rejoindre les résidents d'un même bassin versant, les résidents riverains d'un même cours d'eau ou d'une surface aquatique, les usagers d'une même source ou d'un même puits. Cela induit ainsi une co-responsabilité et exige une volonté politique et une solidarité géographique. Toutefois, une telle solidarité a longtemps été et est encore aujourd'hui ignorée par certaines communautés riveraines, réticentes à coopérer.

3. Évolution historique

L'utilisation de l'eau a évolué au cours des siècles, dans le sillage de sécheresses causées dans le passé lointain par les changements climatiques, et plus récemment l'industrialisation, l'agriculture intensive et l'urbanisation exponentielle. Les inondations, les sécheresses et les pénuries d'eau ont été atténuées grâce à la construction de barrages et de digues protectrices. Les évènements extrêmes tels que les inondations, les sécheresses et la contamination ont suscité le besoin de mieux gérer les ressources d'eau, de réguler les courants et d'être mieux préparé face aux désastres liés à l'eau. Cependant ces mesures d'atténuation et les interventions ont pu ne pas se révéler adéquates et leur mise en œuvre être retardée du fait de capacités insuffisantes.

4. Différences de mentalités. Gaspillage et ignorance

Certains des problèmes récurrents sont liés aux mentalités façonnées par les traditions, les valeurs culturelles et les perceptions dans des contextes, urbains ou ruraux, de pénuries relatives. Ces mentalités sont mal adaptées au contexte actuel d'approvisionnement en eau par des réseaux et canalisations, des robinets et une pression constante – en

d'autres termes de relative abondance. Cela est illustré par l'usage extravagant de l'eau dans les réseaux urbains, l'irrigation excessive dans l'agriculture et certaines surconsommations dans des industries, autant que par l'insuffisante prise de conscience que toute utilisation exige un traitement. En outre, des modèles datant d'un passé lointain continuent d'attribuer les tâches lourdes telles que puiser, approvisionner, cuire, laver, aux femmes tandis que les hommes se concentrent sur la navigation, la pêche et l'irrigation.

5. Complexité et fragilité. Exposition et vulnérabilité

De nos jours, il devient plus clair que l'eau fait partie d'un système hautement complexe et relativement fragile. Il existe une meilleure compréhension que les cycles de l'eau doivent être considérés d'amont en aval, de l'extraction de sources ou de nappes souterraines vers le traitement des eaux usées et de l'eau contaminée. Du fait des conséquences dramatiques provoquées par la pollution ou simplement le transport de pathogènes, la diffusion de micropolluants et de microplastiques, l'importance de l'eau dans la chaîne alimentaire est nettement mieux comprise que par le passé.

6. Surexploitation de la ressource et efforts pour la limiter

La demande croissante d'eau due à l'urbanisation et la croissance démographique, autant qu'à l'agriculture intensive et l'industrie, la production hydro-électrique ainsi que d'autres usages ont exercé une pression forte sur la ressource. Ceci peut conduire à mieux distinguer comment l'eau est valorisée en fonction de son origine : qu'elle provienne de nappes souterraines ou d'écoulement, qu'elle soit extraite de lacs, de rivières, de marais ou de mers, voire désalinisée. L'eau douce est beaucoup trop souvent utilisée par l'agriculture, pour l'irrigation et les industries alors qu'elles pourraient bien mieux se contenter d'eaux usagées.

7. Efforts technologiques et économiques pour limiter la surexploitation de l'eau

En termes d'utilisation des ressources, on observe une tendance à dissocier, voire séparer les usages spécifiques de l'eau potable, de l'eau utilisée pour baigner, nettoyer ses habits et la vaisselle, des usages servant aux chasses d'eau, à refroidir, irriguer, chauffer, transporter ou générer de l'électricité. Récupérer les eaux usagées se doit d'être encore optimalisé. Le fait de séparer les eaux usagées des eaux de pluie permet un usage plus efficace. Le traitement des eaux usagées contribue à accroître substantiellement le volume d'eaux usagées disponibles. Des solutions technologiques peuvent être introduites pour détecter les fuites d'eau ainsi que pour mesurer et facturer l'utilisation de l'eau d'une manière plus efficace aussi bien que plus équitable.

8. Dimensions politique et internationale de l'eau

Dans le passé, la gestion des ressources en eau a conduit à de fréquents conflits, tant entre familles d'un même village ou riveraines d'un même cours d'eau ou lac, entre agglomérations rurales et urbaines, régions ou États situés en amont ou en aval. Le potentiel de conflit est élevé et certains observateurs prédisent aujourd'hui que les conflits à venir trouveront leurs racines dans la manière dont est géré l'accès à la ressource eau. Aujourd'hui déjà, de nombreuses régions sont affectées par des conflits relatifs à l'eau. L'accès à l'eau a ainsi une dimension politique au niveau tant local que national, par la manière dont les priorités sont négociées entre usagers ou imposées par les acteurs les plus influents.

L'eau a également une dimension internationale du fait que de nombreux cours d'eau et aquifères traversent plusieurs pays et que la pollution causée par l'un peut affecter les autres. Une dimension internationale peut être ajoutée du fait que l'érosion résultant de la déforestation, la pollution des courants d'eau, de la mer et des océans, le réchauffement climatique et la fonte des glaces qui en résultent excèdent

la responsabilité des pays riverains et concerne l'entièreté de la communauté internationale.

Bien que l'empreinte eau puisse être aisément calculée au niveau local, l'impact extensif de l'usage ou du mésusage de l'eau a aussi une dimension internationale lorsque que des cultures ou des élevages nécessitant localement un volume élevé d'eau sont exportés par des pays sous stress hydrique vers des pays abondamment dotés en eau. Le niveau de dommage dû à la rareté en eau n'est en effet pas le même selon les terrains et territoires. Un système permettant un rééquilibrage ainsi que des mesures correctives spécifiques à mettre en œuvre se doivent d'être développés à l'international afin d'assurer plus d'équité.

9. Dimension religieuse de l'eau

L'eau est un élément clé pour toutes les religions mondiales. L'eau y est un symbole de vie, de renouveau et de purification. Elle est utilisée dans des rituels tels que le baptême, les lavements rituels et elle est dans une certaine mesure considérée comme sacrée. Cela apparait dans de nombreux récits et mythes dans lesquels l'eau est associée avec la vie ou le danger, ainsi que dans des rituels de purification et de bénédiction dans les religions ancestrales telles les pratiques hindou de bain dans le Gange, le baptême chrétien, les ablutions musulmanes précédant la prière, les aspersions dans le judaïsme et le sikhisme. Dans les religions traditionnelles africaines, les cours d'eau et lacs sont souvent un lieu de résidence de déesses ou dieux, et en hindouisme des statues de dieux ou déesses sont immergées dans l'eau.

10. Valeurs éthiques

L'éthique de l'eau doit être basée sur des valeurs telles que l'*équité* - l'eau, ce besoin de base, étant fournie de manière juste, impartiale et inclusive -, l'*égalité*[119] – par un accès abordable à l'eau -, la *liberté* - de

[119] Voir les publications de Globethics.net: *Global Ethics for Leadership, Values and Virtues for Life*, 2016 (Global Series 13); Christoph Stueckelberger, 2009

l'accès -, la *responsabilité* – quant à son usage et recyclage -, la *paix* – grâce aux mécanismes de répartition - , le *respect*, l'*inclusivité* et la *communauté* – dans le partage de ressources d'eau limitées -, de *solidarité* et de *durabilité* – en préservant l'accès à l'eau dans le long terme– et d'autres.

L'éthique de l'eau traverse de manière pertinente divers domaines de l'éthique tels : l'éthique des affaires, l'éthique politique, l'éthique environnementale, la bioéthique, l'éthique de l'innovation, l'éthique des technologies, la cyberéthique, etc.

11. Principes éthiques

La gestion de l'eau se doit de respecter les principes éthiques de durabilité, justice, équitabilité des droits d'accès, responsabilité et solidarité. Ces valeurs cadrent et facilitent la gestion pacifique des ressources en eau, par exemple dans les cas de conflits d'intérêts, de sorte à promouvoir un sens de sécurité et à assurer des droits équitables entre protagonistes autant qu'un usage économique et sobre de la ressource. Une dimension clé de sa mise en œuvre réside dans la gouvernance et le processus prenant en compte les besoins des divers usagers.

11.1 Principe de justice dans l'accès à un minimum d'eau vital pour tous

Les États doivent prioriser l'accès des communautés à l'eau potable par rapport aux autres usages et ainsi garantir que la gestion de l'eau et les infrastructures sont suffisamment robustes et entretenues de manière appropriée, aussi bien que mieux différencier l'eau selon qu'elle est

---

Das Menschenrechte auf Nahrung und Wasser. Eine ethische Priorität, Focus Series 1 (Le droit humain à la nourriture et l'eau. Une priorité éthique); *Principles on Equality and Inequality for a Sustainable Economy,* 2015 (Texts Series 5).

potable ou non. L'usage des eaux usées pour d'autres usages doit être maximisé.

Les autorités publiques doivent assurer que le prix de l'eau fournie se base sur des compteurs correctement utilisés, qu'il soit accessible et abordable à tous les groupes, y inclus les plus vulnérables, les défavorisés, les femmes et enfants ainsi que de s'assurer que les groupes minoritaires ne font pas l'objet de discrimination.

11.2 Principe de durabilité et de responsabilité de protéger

L'eau doit être gérée conformément au principe de durabilité, de façon à éviter la surexploitation et l'épuisement de la ressource, au-delà de toute régénération possible, en cadrant et opérant la distribution sur la base de l'offre. La pollution doit être évitée et tout dommage causé par des contaminants doit être atténué et traité efficacement en termes d'urgence extrême. La durabilité se réfère aussi à la capacité de la ressource de se régénérer, ce qu'on désigne du terme de résilience des écosystèmes aquatiques.

L'usage dual, les stratégies et les initiatives de recyclage et de réutilisation doivent être mis en œuvre à tous les niveaux de la société.

Les structures de gestion et les stratégies visant à protéger et conserver la ressource doivent être mises en place de sorte à assurer la durabilité.

11.3 Principe de droits équitables d'accès à l'eau potable et de responsabilité de protéger

L'accès à l'eau potable salubre a été reconnue en 2010 par l'Assemblée générale des Nations unies et le Conseil des droits de l'homme. Chacun partout doit avoir un accès équitable à une eau potable salubre.

Les gouvernements, le secteur privé, la société civile et les usagers de l'eau, doivent partager cette responsabilité de « ne laisser personne pour compte ». On ne peut ignorer les risques de laisser pour compte les petits cultivateurs, les petits éleveurs, les pêcheurs, ce qui nécessite des contrôles ainsi que des mesures correctives.

Les termes de mise en œuvre, y compris les arrangements relatifs à la gestion et les arbitrages relatifs à la répartition entre usagers doivent être définis en conséquence.

11.4 Principe de sobriété

La sobriété dans l'usage de l'eau par les individus, les familles, les ménages et les institutions mérite d'être encouragée. Des incitations économiques et financières ainsi que des instruments de gestion doivent décourager l'usage abusif de l'eau, favoriser une utilisation sobre de la ressource et exclure de faire d'une consommation élevée un choix attractif ou viable. Cela requiert que soient promus des changements dans les comportements autant que dans le développement et le recours à des installations, équipements et technologies conçus pour optimiser l'utilisation de l'eau.

D Éthique de l'innovation : Solutions à prendre en compte

12. Solutions techniques

La capacité de recycler les eaux polluées, usées, salines ou saumâtres s'est fortement améliorée durant les dernières décades. Des innovations – en particulier dans le domaine des membranes filtrantes, de l'ionization, de l'osmose inverse, de l'oxygénation et ainsi de suite – se révèlent prometteuses et nécessitent des progrès additionnels ainsi qu'un partage des recherches.

De même, des techniques visant à conserver l'eau ou à réduire la demande dans l'agriculture et l'industrie ainsi qu'à différencier plus

efficacement l'approvisionnement en eau potable fraiche, eau non-potable et eau usée, ont besoin de raffinements continus. Des technologies en vue de détecter les pertes dans les réseaux et les compteurs domestiques, combinées avec une facturation basée sur les mètres cubes consommés, peuvent substantiellement améliorer l'efficience et réduire la corruption dans la gestion de l'eau.

Les innovations relatives à des cultures moins gourmandes en eau représentent une incitation pour que l'agriculture s'adapte au volume décroissant de l'eau disponible.

Le fait de remplacer des cultures gourmandes en eau par des cultures moins gourmandes – par exemple en remplaçant le riz par du millet ou le maïs par du sorgho – a son importance. Cela requiert des investigations additionnelles quant à leur faisabilité ainsi que leur acceptation par les producteurs et les consommateurs.

13. Innovation scientifique

La mesure de l'empreinte en eau puisée et traitée localement ainsi que de l'empreinte en eau des biens cultivés grâce à de fortes quantités d'eau puis exportés, dans le cadre du commerce international de marchandises, entre régions ne partageant pas le même niveau de rareté d'eau, mérite d'être approfondie plus avant. Cela doit permettre de mettre à disposition des instruments adéquats attribuant à des régions une empreinte de rareté en eau qui puisse être établie nationalement ou au travers de négociations internationales.

Un ensemble de critères permettant d'évaluer les diverses revendications émises par usagers et protagonistes quant à l'attribution de l'eau et de les pondérer en termes d'équité, d'efficience, de durabilité, de solidarité et d'inclusivité se doit d'être articulé et spécifié plus en détail. De même, les manières d'assurer une véritable acceptation par tous de la clé d'attribution doivent être identifiées, testées, analysées, documentées et disséminées.

Des recherches ultérieures doivent encore se concentrer sur la faisabilité de changements comportementaux et leurs bénéfices positifs, de sorte à faciliter l'adaptation d'habitudes quotidiennes, ancestrales et modernes, relatives à l'usage de l'eau.

14. Innovation institutionnelle

Les processus réussis de négociations visant à atteindre une allocation équitable entre protagonistes ont besoin d'être analysés, documentés puis partagés. Il convient également d'analyser et documenter comment éviter les pièges et d'identifier des incitations favorisant un usage durable et sobre de l'eau. Les bonnes pratiques, une fois confirmées, doivent être disséminées et les moyens mobilisés pour mettre en œuvre les leçons apprises de manière appropriée. Les autorités publiques en charge de la gestion de l'eau jouent à cet égard un rôle décisif et se doivent d'accroître la transparence des marchés publics ainsi que de renforcer les mécanismes anti-corruption.

15. Éthique de l'innovation

L'innovation doit s'aligner sur la responsabilité et satisfaire les exigences éthiques de l'échange ouvert. Elle doit se référer à des données probantes, soutenir la vérification par les faits et la réalité, recourir à des méthodologies solides et être ouverte aux débats francs, le bien commun étant placé en dessus des intérêts des diverses parties.

E Éthique économique : bien public et valeur économique de marché

16. L'eau gratuite : un risque de mésusage

Fondamentalement, l'eau est un bien public mais elle a également une valeur économique, qui est déterminée par son niveau de rareté et disponibilité, sa qualité, les variations saisonnières, les infrastructures exigées pour la distribution ainsi que les besoins concurrents des

populations locales, de l'industrie et de l'agriculture dans les diverses régions autour du globe. Lorsque l'eau est simplement gratuite, la porte est grande ouverte à des usages extravagants - les robinets qui coulent sans interruption, les pertes non colmatées – ou alors la capture monopolistique des ressources en eau par les usagers les plus puissants ou les plus influents, sans prise en compte des limites ou des coûts imposés à l'environnement ou aux communautés locales.

17. Coût de l'eau

Telle quelle, l'eau n'a pas de prix, mais son usage a un coût réel qui inclut les investissements relatifs à l'extraction ou la collection, le filtrage en amont, l'acheminement par canalisations, l'acquisition d'instruments de mesure de la qualité et des volumes consommés, les équipements pour réduire les gaspillages et récupérer les eaux usées, le traitement et le recyclage de celles-ci ainsi que les coûts administratifs nécessités pour la gestion, que celle-ci soit mise en œuvre par des instances publiques ou contractée à une entité privée ou des associations. Tout ceci implique des investissements, des dépenses d'entretien, de recherche et exploration relatives au développement ou à l'expansion de nouveaux modes d'utilisation et de réduction des volumes de consommation.

18. Calculer le prix de l'eau

Le prix de l'eau doit être calculé de la manière la plus transparente possible en prenant en compte tous les coûts engagés : les investissements initiaux, l'exploitation et l'entretien, de nouveaux investissements ainsi que la recherche et le développement, de sorte à signaler clairement la marge éventuelle de profit réalisée par l'opérateur. Ce « vrai » prix peut être d'autant plus facilement accepté par tous les usagers que ceux-ci réalisent les bénéfices d'une eau de qualité, en considérant les économies faites sur le coût de purification de l'eau et le traitement des maladies hydriques. Cela suppose que le volume d'eau

consommée peut être mesuré et facturé, et que la structure des tarifs et les tranches de consommation sont définies de manière simple et explicite.

19. Encourager un usage économique de l'eau

Le fait de facturer le prix de l'eau sur la base du volume consommé peut facilement fonctionner comme une incitation menant à une utilisation plus sobre ainsi qu'à des économies d'énergie. Cela est vrai autant pour les systèmes d'approvisionnement en eau administrés publiquement que pour ceux, informels, de livraison par jerrycan. L'instrument de structure tarifaire par tranches progressives croissantes – ayant pour propos de décourager une surconsommation en facturant exponentiellement selon l'élévation de la consommation - s'est révélé solide à cet égard. De nouvelles technologies pour le paiement des factures, semblables à des distributeurs automatiques de « bons d'eau » combinées avec un système de jetons et paiement instantané par téléphone mobile sont autant de méthodes à bas coûts qui rendent l'eau plus accessible et abordable.

20. Le principe du pollueur payeur

Les coûts relatifs à la décontamination, ou du moins à l'endiguement de la pollution doivent être supportés par les responsables de cette pollution. Ce n'est que dans les cas où les responsables ne peuvent être identifiés que les fonds publics ou des donations peuvent être sollicités.

21. Subvenir aux besoins des plus pauvres grâce à des subventions ou des bons : un impératif pour les décideurs

Il revient aux décideurs politiques de fixer la limite de possibles subventionnements ou « bons » pour les groupes désavantagés ainsi que d'établir des systèmes de péréquation permettant d'attribuer de tels subsides et de les mesurer. Ces décideurs devraient également être responsables pour établir les critères de modulation des prix selon le niveau de consommation, de sorte à différencier entre gros

consommateurs (industries, institutions, irrigation) et les usages plus modestes de ménages et petites entreprises. Les décideurs doivent mettre cela en œuvre tout en gardant à l'esprit les principes de recouvrement des coûts à l'intérieur du budget global du système d'approvisionnement et de traitement de l'eau, en priorisant également l'usage de l'eau potable pour les usagers individuels et en encourageant les économies dans la consommation.

22. Infrastructure de l'eau : mise en place, entretien et renouvellement

Les coûts de construction des infrastructures conçues pour extraire et récolter l'eau, protéger les sources, traiter et stocker l'eau, tels les barrages et réservoirs, sont très chers et peuvent entraîner des endettements ou des subventions devant être repayés dans la durée. Des coûts similaires se réfèrent aux infrastructures permettant de conserver une pression régulière dans le réseau, de rassembler et traiter les eaux usées et éventuellement les recycler. L'ensemble du réseau de tuyauterie a besoin d'être étendu et remplacé lorsque des fuites importantes sont détectées. Une budgétisation et une gestion financière responsables se doivent de prendre en compte les coûts d'amortissement, d'entretien et de renouvellement.

F Éthique de la paix : gestion des conflits d'intérêt et des conflits entre usagers

23. Volume d'eau disponible : lorsque la demande provenant de nombreux usagers excède l'offre

Les conflits d'intérêt entre types d'usage et les conflits entre usagers font partie intégrante de toute forme d'accès à l'eau par des groupes humains. Les ménages s'attendent à boire, à cuire leur repas, à se laver, eux-mêmes et leurs habits, et à évacuer leurs eaux usées. Les agriculteurs souhaitent arroser leurs cultures en temps opportun. Les industries attendent de pouvoir humidifier leurs produits, utiliser de

l'eau pour nettoyer, refroidir ou réchauffer leurs installations durant le processus de production. Les pêcheurs désirent être assurés que les fleuves ne sont pas détournés au point de s'assécher. Les bateliers et les transporteurs sont concernés par le bas niveau des eaux, à même d'empêcher tout transport ou de réduire les volumes pouvant être chargés. Les villes s'emploient à éviter les épidémies provoquées par des infections d'origine hydrique, à gérer la ressource et approvisionner les résidents, industries, fontaines publiques, à nettoyer les rues, arroser les parcs publics, assurer que les bouches d'incendie et les véhicules de pompiers sont approvisionnés. Il peut s'avérer difficile de satisfaire toutes ces nombreuses demandes, simultanément ou dans les volumes sollicités.

24. Diffusion de la pollution des eaux de surface et des aquifères

Des conflits peuvent aussi surgir au sujet de la qualité de l'eau, comme cela peut s'observer dans le cas de rivières polluées. Cela peut concerner les eaux de surface mais aussi les eaux souterraines, dénommées également aquifères. C'est une caractéristique de l'eau que de faciliter une diffusion rapide et une expansion de la pollution, à la différence des sols dans lesquels la pollution peut être aisément isolée, circonscrite et contrôlée.

25. L'eau comme arme

Dans certains cas, l'eau peut même devenir une arme de pression, de chantage ou de menace par un groupe contre un autre, en particulier par des groupes vivant en amont contre d'autres vivant en aval, ou par des groupes résidant au bord d'un même lac contre d'autres régions riveraines. L'eau peut être utilisée par des groupes terroristes ou des régimes en guerre. L'empoisonnement délibéré de sources et de rivières est une pratique ancestrale, une pratique toujours mise en œuvre aujourd'hui comme arme de guerre.

26. Arbitrage entre différents usagers

La question principale ne consiste pas dans la possibilité d'éviter les conflits mais bien dans la manière optimale de les gérer. La gestion des conflits relatifs à l'eau implique tout d'abord que l'on reconnaisse qu'ils existent, puis qu'une évaluation des ressources disponibles dans le court, le moyen et le long terme soit conduite, enfin que ses résultats soient communiqués à toutes les parties engagées, dans une perspective d'identification d'une solution et de résolution des conflits.

Il importe que l'autorité la plus neutre possible – ou du moins la plus indépendante face à des intérêts particuliers ou corporatistes - soit identifiée et se déclare d'accord d'arbitrer les disputes. Les parties doivent alors prendre en compte les besoins et intérêts des différents protagonistes et usagers (ménages, industries, agriculteurs, communautés) et travailler en vue d'un consensus. Pour atteindre cela, il doit y avoir une convergence quant à la manière de prioriser et pondérer les besoins des usagers, en considérant l'efficacité, la transparence et la redevabilité. En conséquence, le niveau de flexibilité peut être amélioré en termes d'adaptation temporelle et saisonnière par catégorie d'usagers. Les accords relatifs aux lacs et cours d'eau transfrontaliers devraient adopter le même processus.[120]

27. Priorité à donner à l'évaluation des volumes d'eau disponibles

L'évaluation qui doit être conduite en tout premier porte sur les volumes d'eau potable disponible en comparaison aux volumes d'eau qui n'est pas nécessairement potable, prenant en compte les variations saisonnières de l'une et l'autre.

---

[s] Voir l'étude sur la région des Grands Lacs publiée par Globethics.net: Lucien Wand'Arhasima 2015, *La gouvernance éthique des ressources en eaux transfrontalières. Le cas du lac Tanganyika en Afrique*, Globethics.net Focus 25.

28. Promotion d'un débat ouvert et informé

Il est ensuite essentiel que les principes fondamentaux de gestion des ressources en eau soient définis par les autorités publiques, et non par des technocrates, et que les contributions attendues des experts se limitent à établir les procédures de gestion de l'eau et à évaluer les conséquences des choix opérés. Les critères pour apprécier et prioriser les divers besoins doivent constituer le sujet d'un débat ouvert et informé. Les intérêts particuliers et corporatistes doivent être nommés et gardés sous contrôle. Trop souvent, le pouvoir donné aux experts est excessif et comporte le risque d'ouvrir grande la porte à une corruption ciblée.

29. Rareté de la ressource et consommation raisonnable

Paradoxalement, le fait de reconnaitre la rareté de la ressource facilite le processus de priorisation et de distribution globale. Tant que la ressource semble illimitée, le besoin d'une priorisation paraît être un exercice artificiel et même non nécessaire, et les usagers semblent peu disposés à réduire leur consommation.

30. Le coût de l'eau virtuelle pris intégralement en compte dans le commerce international et interrégional

En ce qui concerne l'eau courante consommée dans la croissance de cultures agricoles et l'élevage de bétail qui sont ensuite négociés entre régions et pays, l'empreinte de rareté d'eau qui en résulte devrait être prise en considération par les pays exportateurs et reconnue par les pays importateurs. Les coûts engendrés par la déforestation, l'appauvrissement des sols, la baisse des nappes phréatiques et la biodiversité décroissante ne peuvent être ni ignorés ni minimisés. Une durabilité globale ainsi que les dommages causés aux petits cultivateurs vulnérables se doivent d'être pris en compte de manière appropriée, et cela devrait figurer comme un élément intégral de tous les accords commerciaux internationaux.

G Éthique de gouvernance : Régulation et gestion de l'eau

31. Débats généraux relatifs à l'eau

Les autorités politiques régionales et nationales ont tout intérêt à convoquer des débats généraux sur l'eau, en invitant des représentants de tous les usagers et protagonistes de venir s'asseoir autour de la même table. Le propos consisterait à être informés au sujet des ressources actuelles et futures, régionales autant que nationales ainsi que des quantités consommées ou exigées par les différents groupes d'usagers, ménages et individus, firmes et industries, agriculteurs, l'industrie du transport, les pêcheurs, les institutions publiques et les brigades de pompiers. L'état des lieux dessiné par ce type de plates-formes à protagonistes multiples doit être aussi précis que possible et documenté solidement. Les variations saisonnières autant que les données historiques et les tendances prospectives devraient également être prises en compte.

32. Vers une tolérance zéro de corruption

La corruption relative aux portions d'eau attribuées, aux projets d'infrastructures d'eau, à la législation au sujet de l'eau, etc. non seulement entraîne de sérieuses brèches concernant l'équité et la durabilité, mais provoque également des gaspillages et un usage non économique de la ressource. Par conséquence, les autorités régionales et nationales doivent se fixer pour priorité de minimiser l'impunité et d'imposer aux abus de sévères sanctions ; en d'autres termes, elles doivent adopter une politique de tolérance zéro envers la corruption.

33. Mode de gestion débattu puis adopté par consensus, sinon par décision majoritaire

Une série de critères essentiels relatifs à la gestion de l'eau doit être identifiée et approuvée par l'entier de la plateforme à protagonistes multiples. Les principaux critères ont trait à l'égalité d'accès, à la

durabilité et au potentiel de recyclage, la production et la croissance, le potentiel d'anticiper les changements et de s'y adapter, les impacts de pollution et les effets exacerbant les ruptures climatiques. Les risques encourus relatifs aux pénuries et aux interruptions dans l'approvisionnement doivent être discutés et évalués par la plateforme.

L'évaluation de toutes ces valeurs et risques est alors mise en œuvre, sinon par unanimité, du moins par une majorité qualifiée de participants. De la sorte, le cadre du système de gestion peut-il être assumé et approprié par tous les protagonistes.

Une telle hiérarchie permet de faire face à des situations de pénurie et de compétition exacerbée entre usagers, en fonction des saisons et des changements du contexte. Il ne s'agit pas d'un traitement miracle mais d'une gouverne permettant d'absorber les chocs, d'anticiper les conflits excessivement destructeurs et de punir les contrevenants. Elle a l'avantage d'être dynamique, flexible, adaptative et innovatrice.

34. Système juste et crédible pour résoudre des divergences

Les gouvernements doivent représenter les intérêts de l'ensemble de la population d'un pays ou d'une entité légale ainsi que de l'environnement. Ils doivent aussi respecter les intérêts des êtres humains et de l'environnement dans les pays voisins. En outre, lorsque des États agissent en tant qu'arbitres neutres, invitant les protagonistes à rejoindre des plateformes inclusives et encourageant chacun à se montrer réaliste et respectueux du besoin des autres, ils renforcent les interdépendances entre les divers usages et les groupes d'usagers. De la sorte, les États renforcent les fondations de la solidarité. Les États doivent assurer une rigueur méthodique et veiller à ce que chacun soit entendu. Ils sont bien placés pour mettre en relief les termes de l'arbitrage et pondérer les intérêts respectifs. Les États qui sont engagés et assument leurs responsabilités de décideurs peuvent capitaliser autant que possible sur des convergences ainsi que la compréhension des intérêts en compétition. Les États doivent garder à l'esprit que la

corruption qui favorise les intérêts d'un seul groupe ruine la confiance requise pour la mise en œuvre du processus et mine l'exigence de s'engager envers une tolérance zéro de la corruption.

35. Décisions prises pour être mises en œuvre, sous peine de sanctions punitives

Les États assurent qu'un cadre légal est établi et imposé, à l'intérieur duquel les correctifs et les punitions de contrevenants sont promulgués par un système judiciaire qui est aussi impartial que possible. De cette manière, tous les protagonistes peuvent développer une confiance robuste envers le judiciaire et constater que les risques d'antagonismes violents sont minimisés.

36. Approche holistique et interdisciplinaire à promouvoir au niveau local

Les États assurent également que les différentes dimensions de la gestion de l'eau – technique, sociale, légale, écologique – font partie d'une approche holistique et que son interdisciplinarité est garantie grâce au concours de divers spécialistes et de représentants des communautés. Cela évite une approche exclusivement technique et évite que des questions concernant l'usage et la distribution de l'eau soient formulées dans des termes purement technocratiques.

37. Approche holistique et interdisciplinaire à promouvoir au niveau international

Une approche similaire peut être mise en œuvre dans les cas de gestion de l'eau au sein d'un contexte international. Le rôle de l'arbitre doit alors être délégué à une instance internationale (Union européenne, Union africaine, coopération régionale) ou aux Nations unies. Des alliances multi-protagonistes ont déjà été établies – par exemple par le Programme des Nations unies pour l'environnement – et doivent encore être renforcées, telles l'Alliance mondiale pour la qualité de l'eau, l'Alliance pour l'économie circulaire, l'initiative globale pour les eaux

usées, le département eau et assainissement du Global Compact des Nations unies, et d'autres.

H Éthique religieuse : Traditions et croyances spirituelles et religieuses

38. Signification symbolique de l'eau

Les traditions spirituelles et religieuses majeures reconnaissent toutes l'importance symbolique de l'eau en relation avec la purification et la régénération, de même que son utilité générale [voir § 8 ci-dessus].

39. Références aux religions mondiales

Les religions mondiales parlent du don d'arroser la terre en vue de la fertiliser, de lui permettre de porter du fruit et de se régénérer (Bible Genèse 1; Job 5:10; Coran, sourate 21,30; 22,63; 24, 45). Toutefois, l'eau est également vue comme un danger réel ou potentiel, lors d'événements d'inondations (Bible : Genèse 8 ; Jonas 1). On dit du dieu Hindu Narayana qu'il réside sur l'eau ; dans le bouddhisme, Bodhisattva est assis sur le lotus, une plante aquatique. Le taoïsme compare la voie de l'homme vers la vie à un courant d'eau (Zhuangzi 19/ i / 49 – 54). Dans les visions du monde de la Grèce antique et de l'Afrique, les déesses résident souvent dans les mers, les lacs ou les rivières.

De nombreuses religions soulignent l'importance de la purification par l'eau. L'hindouisme considère les fleuves, en particulier le Gange, comme sacrés. L'eau est associée à la purification dans les rituels israélites du lavement ainsi que dans les rituels musulmans relatifs à la mort, autant qu'à la conversion et la régénération dans le baptême et les bénédictions chrétiens. En Islam, les ablutions constituent la première étape des cinq prières quotidiennes. Les rituels shintos tel le *misogi* se réfèrent à l'eau. Les principaux lieux sacrés du sikhisme et de l'hindouisme comportent des piscines dans l'eau desquelles les rituels de purification prennent place. Les religions monothéistes font ressortir

l'eau comme un don divin et soulignent l'usage respectueux et la gestion adéquate de la ressource.

40. Le devoir d'offrir de l'eau à l'assoiffé

Les religions abrahamiques et dharmiques soulignent régulièrement le devoir de fournir de l'eau à l'assoiffé. Nulle part dans les textes sacrés, le refus de donner de l'eau à ceux qui sont assoiffés peut trouver justification. Toute privation d'eau est interdite, et même l'ennemi ne peut être privé d'eau (Bible: Proverbes 25:21; Romains 12:20; Hadith Le Sahih d'Al-Bukhari 3'838), la soif doit être étanchée.

41. Appel à l'intendance

Le judaïsme, le christianisme et l'Islam soulignent tous la responsabilité de l'humanité tel un intendant respectueux ou un gardien dépositaire de l'eau comme ressource et bien public.

42. Attention insuffisante au 'socius'

Bien que les traditions spirituelles et religieuses reconnaissent la soif de leur prochain et font une obligation d'assurer que la soif de leur prochain soit étanchée, elles n'ont pas réellement assumé la valeur économique de l'eau et ont sous-estimé la dimension des coûts et des marchés. L'importance d'atteindre une juste valeur commerciale de l'eau a été minimisée et cela pourrait ouvrir la voie à la surexploitation ou la pollution en suivant une logique de pouvoir ou d'irresponsabilité. Les "solidarités objectives" avec les autres ou les "solidarités médiatisées" avec d'autres humains qu'on ne rencontre jamais, mais avec lesquelles on partage l'eau au sein d'un bassin versant, de systèmes, de réseaux et d'institutions, méritent d'être gardées à l'esprit.

43. Conclusion

Les États ainsi que les autorités locales, de même que les voix religieuses, académiques, le secteur privé, la société civile et des voix individuelles doivent appeler à un usage responsable, respectueux et

durable de l'eau, agir de concert et se mettre réciproquement au défi d'améliorer le partage durable, équitable et effectif de l'eau.

***

LISTE DES COLLABORATRICES ET COLLABORATEURS

Docteur en écophysiologie à la Faculté des sciences d'Orsay (Paris-Sud), **Annie BALET** a travaillé sur le métabolisme et l'ultrastructure des plantes en réaction aux changements environnementaux. Elle a par la suite enseigné la biologie au niveau secondaire, en sensibilisant les étudiants aux liens à opérer entre les questions relatives à l'environnement et à l'humanitaire. Elle a participé à l'organisation de séminaires informels d'une semaine sur le développement durable.

Julia BERTRET est ingénieure en environnement et titulaire d'une maîtrise en entrepreneuriat d'HEC Paris. Après un début de carrière en conseil en stratégie environnementale, elle prend en charge la création et le développement du programme d'open innovation de Veolia Environnement. Depuis 2017, Julia consacre son énergie à développer fWE, dont l'objectif est de proposer de nouveaux modèles de financement des infrastructures liées à l'environnement afin d'accélérer la transition écologique.

Laurence BOISSON DE CHAZOURNES est professeur à la Faculté de droit de l'Université de Genève. Conseiller principal au département juridique de la Banque mondiale (1995-1999), elle collabore avec

diverses autres organisations internationales, est expert dans le domaine du droit international, du règlement des différends (CJI, OMC et investissements) et du droit de l'environnement. Elle est l'auteur de nombreuses publications traitant notamment de droit international de l'environnement et de la protection et gestion des eaux.

Emmanuel DE LUTZEL est responsable microfinance du Groupe BNP Paribas. Depuis 2007, il a développé un portefeuille de microfinance pour la banque dans huit pays avec dix-sept institutions de microfinance pour un moment de 50 millions d'euros et touchant 350000 micro-entrepreneurs. Il a contribué à façonner un nouveau cadre réglementaire en France et en Europe pour les fonds de microfinance.

Après une formation de pilote d'avion professionnel IFR, **Renaud DE WATTEVILLE** voyage à l'étranger et crée une société d'événements. Pendant plus de vingt ans, il gère des projets pour différentes entreprises, en Suisse et à l'étranger. En 2008 il fonde Swiss Fresh Water SA qui développe un système de dessalement low-cost et décentralisé, notamment destiné aux populations à bas revenu. C'est l'occasion pour lui de mettre son expérience à disposition d'un projet industriel ayant un fort impact.

Daniela DIZ a une formation interdisciplinaire en droit international de l'environnement, sciences de la mer et gestion des écosystèmes. Elle est membre du Centre Strathclyde de droit de l'environnement et de la Gouvernance de l'Université de Strathclyde, explorant l'évolution du droit international de la gouvernance des mers et des océans. Elle a travaillé pour le gouvernement brésilien en tant qu'avocate de l'environnement et, pour le WWF Canada, en tant qu'agente supérieure de la politique maritime. En sa qualité de chercheuse au sein du Programme ESPA (Services des écosystèmes pour la réduction de la

pauvreté), elle étudie le partage juste et équitable des avantages en milieu marin, en particulier en droit international de la pêche et politique internationale.

Evelyne FIECHTER-WIDEMANN est avocate hon. du Barreau de Genève et titulaire d'un Master de la New York University (MCJ). Après avoir obtenu un doctorat en théologie à l'Université de Genève en 2015, ses recherches portent actuellement sur l'éthique globale de l'eau à Singapore. Elle a été membre suppléante d'une commission judiciaire du Tribunal administratif de Genève (CRUNI) et a enseigné le droit suisse et le droit international public au Collège de Genève. Elle a œuvré au sein des Conseils de Fondation de l'EPER (Entraide protestante suisse) et du Musée international de la Réforme.

Benoît GIRARDIN est actuellement chargé de cours d'éthique et de politique internationale à l'Institut universitaire « Geneva School of Diplomacy and International Relations ». Il possède une vaste expérience internationale, ayant été responsable des programmes suisses de coopération au développement au Cameroun, au Pakistan et en Roumanie, puis en charge de l'évaluation et enfin ambassadeur à Madagascar. Une fois à la retraite il a dirigé de 2011 à 2015 une institution académique privée au Rwanda. Initialement, il a obtenu, en 1977, un doctorat en théologie de l'Université de Genève.

Christian HÄBERLI est chercheur et enseignant au World Trade Institute de l'Université de Berne sur la sécurité alimentaire dans une perspective de commerce et d'investissements ainsi que consultant pour la recherche scientifique et la sensibilisation en Europe, en Asie, en Afrique et dans les Amériques. Sa carrière professionnelle au BIT et au gouvernement suisse l'amènera notamment à présider le comité de

l'OMC sur l'agriculture et à y être panéliste dans une vingtaine de cas de règlement de différends.
Un 'Swiss Certified Banker' et titulaire d'un MBA de la Swiss Banking School à Zurich, **Marc Thomas JENNI** a quitté la banque UBS en 2003 après environ vingt ans et a fondé Child's Dream Foundation avec Daniel Siegfried. Tout en travaillant à Hong Kong et Singapour, Marc eut le privilège de rencontrer de nombreuses personnes fortunées prêtes à soutenir financièrement et offrir de leur temps pour des projets caritatifs de la région. Cela l'a inspiré à faire sa part pour faire la différence pour les défavorisés.

Titulaire d'un Bachelor en Gestion et tourisme de la Haute École HES-SO en Valais/Suisse, **Clémence LANGONE** a travaillé comme bénévole au Brésil avec une ONG en faveur des femmes pour une émancipation sociale et économique. Elle est actuellement "project manager" à la fondation Access to Water à Romanel-sur-Lausanne.

Après des études à l'École nationale supérieure des Mines de Paris, **Evelyne LYONS** a travaillé comme ingénieur chargé de la veille technique et stratégique de l'agence de l'eau Seine Normandie, puis à la Suez-Lyonnaise des Eaux. Elle enseigne les ressources en eau, la gestion des conflits de l'eau à Paris Tech-Ponts, à Paris Tech-Mines, ainsi qu'à la Faculté des sciences sociales et économiques de l'Institut catholique de Paris. Elle est membre et administratrice de l'Académie française de l'eau

Née au Cameroun et dotée du statut de reine traditionnelle africaine dans le pays Bamiléké, **Hermine MEIDO** fait des études en Suisse où elle obtient un doctorat en psychologie à Genève. Psychologue indépendante, elle a pratiqué aussi l'ethnopsychiatrie en milieu hospitalier et elle est l'auteur de plusieurs livres et articles sur la

diversité culturelle. Très investie pour aider le Centre de santé de son village, elle a créé une association en 2006 en Suisse. Elle a réussi à motiver les habitants pour exécuter les travaux de terrassement pour le captage et l'installation de tuyaux. Maintenant, non seulement l'eau potable arrive au Centre de santé mais aussi aux différents quartiers du village très dispersé via 24 bornes-fontaines.

François MÜNGER est titulaire d'une maîtrise en géophysique et minéralogie (Université de Lausanne), hydrogéologie (Université de Neuchâtel), et génie de l'environnement et biotechnologie (Institut fédéral suisse de la technologie – EPFL). Au Département suisse du développement et de la coopération (DDC), il a été le chef du Central America Water Program, puis chef des Initiatives pour l'eau. Il a travaillé pour la Banque mondiale en tant que spécialiste principal de l'eau. À partir de 2015, il dirige le Geneva Water Hub, une organisation de défense des droits et un groupe de réflexion pour la prévention des conflits liés à l'eau, qui fait partie de l'Université de Genève.

Anne PETITPIERRE-SAUVAIN est professeur honoraire de la Faculté de droit de l'Université de Genève et membre du Barreau de Genève. Elle s'est spécialisée en droit commercial et en droit de l'environnement et enseigna dans différentes universités européennes : Strasbourg, Limoges, Lugano. Elle a dirigé des programmes de recherche soutenus par le Fonds national suisse et le Réseau suisse pour les études internationales (Swiss Network for International Studies), sur le commerce, l'environnement et la biotechnologie respectivement, puis sur les transferts technologiques, le commerce et l'environnement. Des publications scientifiques sont le fruit de ces recherches.

Le regretté **Victor RUFFY** était géographe de formation et ancien adjoint du chef de service de l'Aménagement du territoire du canton de

Vaud. Comme politicien, il a exercé des mandats aux niveaux communal, cantonal, national et européen. Il a été vice-président de la Commission de l'environnement, de l'Aménagement du territoire et des pouvoirs locaux du Conseil de l'Europe. Il a été membre de Solidarité Eau Europe, une ONG dont le siège est à Strasbourg.

Daniel Marco SIEGFRIED est cofondateur et directeur de Child's Dream Foundation. Il est analyste financier agréé (CFA) et Diplômé de la Zurich Business School. Il a travaillé pendant neuf ans chez UBS à Zürich, Hong Kong, Séoul et Singapour. Au cours de ces années, il a beaucoup voyagé dans la région, visité de nombreux organismes de bienfaisance et rencontré de nombreux groupes défavorisés, dont des enfants. Ces derniers ont eu le plus grand impact sur lui et l'ont inspiré à intensifier son implication de l'action caritative.

Vera SLAVEYKOVA est professeur de biochimie environnementale et d'écotoxicologie à l'Université de Genève, et vice-présidente de la section des Sciences de la terre et de l'environnement. Elle travaille au développement de nouveaux outils et concepts permettant d'étudier les processus fondamentaux régissant le comportement des oligo-éléments (micronutriments), des nanoparticules et des nanoplastiques dans les systèmes aquatiques, processus hautement pertinents pour l'évaluation de la qualité de l'eau et du risque environnemental. Elle est rédactrice en chef du « Biogeochemical Dynamics of the Frontiers in Environmental Science ».

Après ses études à l'Université de Genève, **Laurence-Isaline STAHL GRETSCH** pratique durant quinze ans son métier d'archéologue spécialisée en préhistoire, tant dans le canton du Jura (travaux liés à la construction de l'autoroute transjurane) qu'à l'Université de Genève. Sa thèse en sciences soutenue, elle est engagée au Musée d'Histoire des

Sciences de Genève dont elle est la responsable depuis plus de dix ans. Le musée a organisé en 2009 une exposition « Genève à la force de l'eau ».

Sarah STEWART-KROEKER est professeure assistante d'éthique à l'Université de Genève, Faculté de Théologie, depuis 2016. Ayant obtenu son doctorat au Princeton Theological Seminary en 2014, elle a ensuite occupé un poste de recherche à l'Université de Colombie Britannique. Elle poursuit actuellement ses recherches en éthique environnementale.

Après l'obtention d'un Master d'ingénieur civil à l'EPFZ (École polytechnique fédérale de Zurich), Christoph **STUCKI** s'est d'abord spécialisé dans l'analyse du comportement des matériaux à l'EMPA (Institut fédéral suisse de recherche pour les sciences des matériaux et des technologies), avant de rejoindre un bureau d'ingénieur à Lausanne. Il a ensuite développé à l'EPFL (École polytechnique fédérale de Lausanne) un modèle de planification de réseaux de chemins de fer. Dès 1980, il a été directeur général des Transports publics genevois. Il est aujourd'hui président de la communauté tarifaire transfrontalière Unireso du bassin franco-valdo-genevois.

Mara TIGNINO est chargée de cours à la Faculté de droit de l'Université de Genève où elle enseigne le droit international de l'environnement et le droit international de l'eau. Elle est coordinatrice de la Plateforme pour le droit international de l'eau, qui fait partie du Geneva Water Hub. Elle travaille en qualité d'expert et de conseiller juridique pour des gouvernements et des organisations internationales.

Mark ZEITOUN est chargé de cours à l'École de développement international de l'Université d'East Anglia à Norwich (UK), et directeur

du Centre de recherche sur la sécurité de l'eau de l'UEA. Il s'intéresse aux modes d'interaction entre asymétrie du pouvoir et justice sociale qui influencent la politique de l'eau et les relations relatives à l'eau. Cet intérêt vient de son travail d'ingénieur des eaux dans l'aide humanitaire dans les zones de conflit et post-conflit en Afrique et au Moyen-Orient. Il intervient également régulièrement comme consultant sur la politique de sécurité de l'eau, l'hydro-diplomatie et les négociations internationales transfrontalières sur l'eau.

Globethics.net

Globethics.net is an ethics network of teachers and institutions based in Geneva, with an international Board of Foundation and with ECOSOC status with the United Nations. Our vision is to embed ethics in higher education. We strive for a world in which people, and especially leaders, are educated in informed by and act according to ethical values and thus contribute to building sustainable, just and peaceful societies.

The founding conviction of Globethics.net is that having equal access to knowledge resources in the field of applied ethics enables individuals and institutions from developing and transition economies to become more visible and audible in the global discourse.

In order to ensure access to knowledge resources in applied ethics, Globethics.net has developed four resources:



Globethics.net Library
The leading global digital library on ethics with over 8 million documents and specially curated content



Globethics.net Publications
A publishing house open to all the authors interested in applied ethics and with over 190 publications in 15 series



Globethics.net Academy
Online and offline courses and training for all on ethics both as a subject and within specific sectors



Globethics.net Network
A global network of experts and institutions including a Pool of experts and a Consortium

Globethics.net provides an electronic platform for dialogue, reflection and action. Its central instrument is the website:

www.globethics.net ■

Globethics.net Publications

The list below is only a selection of our publications. To view the full collection, please visit our website.

All free products are provided free of charge and can be downloaded in PDF form from the Globethics.net library and at www.globethics.net/publications. Bulk print copies can be ordered from *publictions@globethics.net* at special rates from the Global South.
Paid products not provided free of charge are indicated*.
The Editor of the different Series of Globethics.net Publications Prof. Dr. Obiora Ike, Executive Director of Globethics.net in Geneva and Professor of Ethics at the Godfrey Okoye University Enugu/Nigeria.

Contact for manuscripts and suggestions: *publications@globethics.net*

Global Series

Christoph Stückelberger / Jesse N.K. Mugambi (eds.), *Responsible Leadership. Global and Contextual Perspectives*, 2007, 376pp. ISBN: 978–2–8254–1516–0

Heidi Hadsell / Christoph Stückelberger (eds.), *Overcoming Fundamentalism. Ethical Responses from Five Continents*, 2009, 212pp.
ISBN: 978–2–940428–00–7

Christoph Stückelberger / Reinhold Bernhardt (eds.): *Calvin Global. How Faith Influences Societies*, 2009, 258pp. ISBN: 978–2–940428–05–2.

Ariane Hentsch Cisneros / Shanta Premawardhana (eds.), *Sharing Values. A Hermeneutics for Global Ethics*, 2010, 418pp.
ISBN: 978–2–940428–25–0.

Deon Rossouw / Christoph Stückelberger (eds.), *Global Survey of Business Ethics in Training, Teaching and Research*, 2012, 404pp.
ISBN: 978–2–940428–39–7

Carol Cosgrove Sacks/ Paul H. Dembinski (eds.), *Trust and Ethics in Finance. Innovative Ideas from the Robin Cosgrove Prize*, 2012, 380pp.
ISBN: 978–2–940428–41–0

Jean-Claude Bastos de Morais / Christoph Stückelberger (eds.), *Innovation Ethics. African and Global Perspectives*, 2014, 233pp.
ISBN: 978–2–88931–003–6

Nicolae Irina / Christoph Stückelberger (eds.), *Mining, Ethics and Sustainability*, 2014, 198pp. ISBN: 978–2–88931–020–3

Philip Lee and Dafne Sabanes Plou (eds), *More or Less Equal: How Digital Platforms Can Help Advance Communication Rights*, 2014, 158pp. ISBN 978–2–88931–009–8

Sanjoy Mukherjee and Christoph Stückelberger (eds.) *Sustainability Ethics. Ecology, Economy, Ethics. International Conference SusCon III, Shillong/India*, 2015, 353pp. ISBN: 978–2–88931–068–5

Amélie Vallotton Preisig / Hermann Rösch / Christoph Stückelberger (eds.) *Ethical Dilemmas in the Information Society. Codes of Ethics for Librarians and Archivists*, 2014, 224pp. ISBN: 978–288931–024–1.

Prospects and Challenges for the Ecumenical Movement in the 21st Century. Insights from the Global Ecumenical Theological Institute, David Field / Jutta Koslowski, 256pp. 2016, ISBN: 978–2–88931–097–5

Christoph Stückelberger, Walter Fust, Obiora Ike (eds.), *Global Ethics for Leadership. Values and Virtues for Life,* 2016, 444pp. ISBN: 978–2–88931–123–1

Dietrich Werner / Elisabeth Jeglitzka (eds.), *Eco-Theology, Climate Justice and Food Security: Theological Education and Christian Leadership Development*, 316pp. 2016, ISBN 978–2–88931–145–3

Obiora Ike, Andrea Grieder and Ignace Haaz (Eds.), *Poetry and Ethics: Inventing Possibilities in Which We Are Moved to Action and How We Live Together*, 271pp. 2018, ISBN 978–2–88931–242–9

Christoph Stückelberger / Pavan Duggal (Eds.), *Cyber Ethics 4.0: Serving Humanity with Values*, 503pp. 2018, ISBN 978–2–88931–264-1

Texts Series

Principles on Sharing Values across Cultures and Religions, 2012*,* 20pp. Available in English, French, Spanish, German and Chinese. Other languages in preparation. ISBN: 978–2–940428–09–0

Ethics in Politics. Why it Matters More than Ever and How it Can Make a Difference. A Declaration, 8pp, 2012. Available in English and French. ISBN: 978–2–940428–35–9

Religions for Climate Justice: International Interfaith Statements 2008–2014, 2014, 45pp. Available in English. ISBN 978–2–88931–006–7

Ethics in the Information Society: The Nine 'P's. A Discussion Paper for the WSIS+10 Process 2013–2015, 2013, 32pp. ISBN: 978–2–940428–063–2

Principles on Equality and Inequality for a Sustainable Economy. Endorsed by the Global Ethics Forum 2014 with Results from Ben Africa Conference 2014, 2015, 41pp. ISBN: 978–2–88931–025–8

Water Ethics: Principles and Guidelines, 2019, 41pp. ISBN 978–2–88931-313-6

Focus Series

Christoph Stückelberger, *Das Menschenrecht auf Nahrung und Wasser. Eine ethische Priorität*, 2009, 80pp. ISBN : 978–2–940428–06–9

Christoph Stückelberger, *Corruption-Free Churches Are Possible. Experiences, Values, Solutions*, 2010, 278pp. ISBN: 978–2–940428–07–6

—, *Des Églises sans corruption sont possibles : Expériences, valeurs, solutions*, 2013, 228pp. ISBN : 978–2–940428–73–1

Vincent Mbavu Muhindo, *La République Démocratique du Congo en panne. Bilan 50 ans après l'indépendance*, 2011, 380pp. ISBN: 978–2–940428–29–8

Benoît Girardin, *Ethics in Politics: Why it matters more than ever and how it can make a difference*, 2012, 172pp. ISBN: 978–2–940428–21–2

—, *L'éthique : un défi pour la politique. Pourquoi l'éthique importe plus que jamais en politique et comment elle peut faire la différence,* 2014, 220pp. ISBN 978–2–940428–91–5

Willem A Landman, *End-of-Life Decisions, Ethics and the Law*, 2012, 136pp. ISBN: 978–2–940428–53–3

Corneille Ntamwenge, *Éthique des affaires au Congo. Tisser une culture d'intégrité par le Code de Conduite des Affaires en RD Congo*, 2013, 132pp. ISBN: 978–2–940428–57–1

Kitoka Moke Mutondo / Bosco Muchukiwa, *Montée de l'Islam au Sud-Kivu : opportunité ou menace à la paix sociale. Perspectives du dialogue islamo-chrétien en RD Congo*, 2012, 48pp.ISBN: 978–2–940428–59–5

Elisabeth Nduku / John Tenamwenye (eds.), *Corruption in Africa: A Threat to Justice and Sustainable Peace,* 2014, 510pp. ISBN: 978–2–88931–017–3

Dicky Sofjan (with Mega Hidayati), *Religion and Television in Indonesia: Ethics Surrounding Dakwahtainment*, 2013, 112pp. ISBN: 978–2–940428–81–6

Yahya Wijaya / Nina Mariani Noor (eds.), *Etika Ekonomi dan Bisnis: Perspektif Agama-Agama di Indonesia,* 2014, 293pp. ISBN: 978–2–940428–67–0

Bernard Adeney-Risakotta (ed.), *Dealing with Diversity. Religion, Globalization, Violence, Gender and Disaster in Indonesia*. 2014, 372pp. ISBN: 978–2–940428–69–4

Sofie Geerts, Namhla Xinwa and Deon Rossouw, EthicsSA (eds.), *Africans' Perceptions of Chinese Business in Africa A Survey*. 2014, 62pp. ISBN: 978–2–940428–93–9

Nina Mariani Noor/ Ferry Muhammadsyah Siregar (eds.), *Etika Sosial dalam Interaksi Lintas Agama* 2014, 208pp. ISBN 978–2–940428–83–0

Célestin Nsengimana, *Peacebuilding Initiatives of the Presbyterian Church in Post-Genocide Rwandan Society: An Impact Assessment.* 2015, 154pp. ISBN: 978–2–88931–044–9

Bosco Muchukiwa, *Identité territoriales et conflits dans la province du Sud-Kivu, R.D. Congo*, 53pp. 2016, ISBN: 978–2–88931–113–2

Dickey Sofian (ed.), Religion, *Public Policy and Social Transformation in Southeast Asia*, 2016, 288pp. ISBN: 978–2–88931–115–6

Symphorien Ntibagirirwa, *Local Cultural Values and Projects of Economic Development: An Interpretation in the Light of the Capability Approach*, 2016, 88pp. ISBN: 978–2–88931–111–8

Karl Wilhelm Rennstich, *Gerechtigkeit für Alle. Religiöser Sozialismus in Mission und Entwicklung*, 2016, 500pp. ISBN 978–2–88931–140–8.

John M. Itty, *Search for Non-Violent and People-Centric Development*, 2017, 317pp. ISBN 978–2–88931–185–9

Florian Josef Hoffmann, *Reichtum der Welt—für Alle Durch Wohlstand zur Freiheit*, 2017, 122pp. ISBN 978–2–88931–187–3

Cristina Calvo / Humberto Shikiya / Deivit Montealegre (eds.), *Ética y economía la relación dañada*, 2017, 377pp. ISBN 978–2–88931–200–9

Maryann Ijeoma Egbujor, *The Relevance of Journalism Education in Kenya for Professional Identity and Ethical Standards*, 2018, 141pp. ISBN 978–2–88931233–7

Praxis Series

Christoph Stückelberger*, Responsible Leadership Handbook : For Staff and Boards*, 2014, 116pp. ISBN :978-2-88931-019-7 (Available in Russian)

Christoph Stückelberger, *Weg-Zeichen: 100 Denkanstösse für Ethik im Alltag*, 2013, 100pp SBN: 978-2-940428-77-9

—, *Way-Markers: 100 Reflections Exploring Ethics in Everyday Life*, 2014, 100pp. ISBN 978-2-940428-74-0

Angèle Kolouchè Biao, Aurélien Atidegla (éds.,) *Proverbes du Bénin. Sagesse éthique appliquée de proverbes africains*, 2015, 132pp. ISBN 978-2-88931-068-5

Nina Mariani Noor (ed.) *Manual Etika Lintas Agama Untuk Indonesia*, 2015, 93pp. ISBN 978-2-940428-84-7

Christoph Stückelberger, *Weg-Zeichen II: 111 Denkanstösse für Ethik im Alltag*, 2016, 111pp. ISBN: 978-2-88931-147-7 (Available in German and English)

Elly K. Kansiime, *In the Shadows of Truth: The Polarized Family*, 2017, 172pp. ISBN 978-2-88931-203-0

Christopher Byaruhanga, *Essential Approaches to Christian Religious Education: Learning and Teaching in Uganda*, 2018, 286pp. ISBN: 978-2-88931-235-1

Christoph Stückelberger / William Otiende Ogara / Bright Mawudor, *African Church Assets Handbook*, 2018, 291pp. ISBN: 978-2-88931-252-8

Oscar Brenifier, *Day After Day 365 Aphorisms*, 2019, 395pp. ISBN 978-2-88931-272-6

Christoph Stückelberger, *365 Way-Markers*, 2019, 416pp. ISBN: 978-2-88931-282-5 (available in English and German).

Benoît Girardin / Evelyne Fiechter-Widemann (Eds.), *Blue Ethics: Ethical Perspectives on Sustainable, Fair Water Resources Use and Management*, forthcoming 2019, 265pp. ISBN 978-2-88931-308-2

African Law Series

D. Brian Dennison/ Pamela Tibihikirra-Kalyegira (eds.), *Legal Ethics and Professionalism. A Handbook for Uganda*, 2014, 400pp. ISBN 978–2–88931–011–1

Pascale Mukonde Musulay, *Droit des affaires en Afrique subsaharienne et économie planétaire*, 2015, 164pp. ISBN: 978–2–88931–044–9

Pascal Mukonde Musulay, *Démocratie électorale en Afrique subsaharienne : Entre droit, pouvoir et argent*, 2016, 209pp. ISBN 978–2–88931–156–9

China Christian Series

Yahya Wijaya; Christoph Stückelberger; Cui Wantian, *Christian Faith and Values: An Introduction for Entrepreneurs in China*, 2014, 76pp. ISBN: 978–2–940428–87–8 (version Chinoise disponible)

Christoph Stückelberger, *We are all Guests on Earth. A Global Christian Vision for Climate Justice*, 2015, 52pp. ISBN: 978–2–88931–034–0 (en Chinois, version anglaise dans la Bibliothèque Globethics.net)

Christoph Stückelberger, Cui Wantian, Teodorina Lessidrenska, Wang Dan, Liu Yang, Zhang Yu, *Entrepreneurs with Christian Values: Training Handbook for 12 Modules*, 2016, 270pp. ISBN 978–2–88931–142–2

China Ethics Series

Liu Baocheng / Dorothy Gao (eds.), *中国的企业社会责任 Corporate Social Responsibility in China*, 459pp. 2015, en Chinois, ISBN 978–2–88931–050–0

Bao Ziran, *影响中国环境政策执行效果的因素分析 China's Environmental Policy, Factor Analysis of its Implementation*, 2015, 431pp. En chinois, ISBN 978–2–88931–051–7

Yuan Wang and Yating Luo, *China Business Perception Index: Survey on Chinese Companies' Perception of Doing Business in Kenya*, 99pp. 2015, en anglais, ISBN 978–2–88931–062–3.

王淑芹 (Wang Shuqin) (编辑) (Ed.), *Research on Chinese Business Ethics [Volume 1]*, 2016, 413pp. ISBN: 978–2–88931–104–0

王淑芹 (Wang Shuqin) (编辑) (Ed.), *Research on Chinese Business Ethics [Volume 2]*, 2016, 400pp. ISBN: 978–2–88931–108–8

Liu Baocheng, *Chinese Civil Society*, 2016, 177pp. ISBN 978–2–88931–168–2

Liu Baocheng / Zhang Mengsha, *Philanthropy in China: Report of Concepts, History, Drivers, Institutions*, 2017, 246pp. ISBN: 978–2–88931–178–1

Education Ethics Serie

Divya Singh / Christoph Stückelberger (Eds.), *Ethics in Higher Education Values-driven Leaders for the Future,* 2017, 367pp. ISBN: 978–2–88931–165–1

Obiora Ike / Chidiebere Onyia (Eds.) *Ethics in Higher Education, Foundation for Sustainable Development*, 2018, 645pp. IBSN: 978-2-88931-217-7

Obiora Ike / Chidiebere Onyia (Eds.) *Ethics in Higher Education, Religions and Traditions in Nigeria* 2018, 198pp. IBSN: 978-2-88931-219-1

Obiora F. Ike, Justus Mbae, Chidiebere Onyia (Eds.), *Mainstreaming Ethics in Higher Education: Research Ethics in Administration, Finance, Education, Environment and Law Vol. 1*, 2019, 779pp. ISBN 978-2-88931-300-6

Education Praxis Series*

Tobe Nnamani / Christoph Stückelberger, *Resolving Ethical Dilemmas in Profes-sional and Private Life. 50 Cases from Africa for Teaching and Training*, 2019, 235pp. ISBN 978-2-88931-315-0

Readers Series

Christoph Stückelberger, *Global Ethics Applied: vol. 4 Bioethics, Religion, Leadership,* 2016, 426. ISBN 978–2–88931–130–9

Кристоф Штукельбергер, *Сборник статей, Прикладная глобальная этика Экономика. Инновации. Развитие. Мир*, 2017, 224pp. ISBN: 978–5–93618–250–1

CEC Series

Win Burton, *The European Vision and the Churches: The Legacy of Marc Lenders*, Globethics.net, 2015, 251pp. ISBN: 978–2–88931–054–8

Laurens Hogebrink, *Europe's Heart and Soul. Jacques Delors' Appeal to the Churches*, 2015, 91pp. ISBN: 978–2–88931–091–3

Elizabeta Kitanovic and Fr Aimilianos Bogiannou (Eds.), *Advancing Freedom of Religion or Belief for All*, 2016, 191pp. ISBN: 978–2–88931–136–1

Peter Pavlovic (ed.) *Beyond Prosperity? European Economic Governance as a Dialogue between Theology, Economics and Politics*, 2017, 147pp. ISBN 978–2–88931–181–1

Elizabeta Kitanovic / Patrick Roger Schnabel (Editors), *Religious Diversity in Europe and the Rights of Religious Minorities*, 2019, 131pp. ISBN 978-2-88931-270-2

CEC Flash Series

Guy Liagre (ed.), *The New CEC: The Churches' Engagement with a Changing Europe,* 2015, 41pp. ISBN 978–2–88931–072–2

Guy Liagre, *Pensées européennes. De « l'homo nationalis » à une nouvelle citoyenneté,* 2015, 45pp. ISBN : 978–2–88931–073–9

Moral and Ethical Issues in Human Genome Editing. A Statement of the CEC Bioethics Thematic Reference Group, 2019, 85pp. ISBN 978-2-88931-294-8

Philosophy Series

Ignace Haaz, *The Value of Critical Knowledge, Ethics and Education: Philosophical History Bringing Epistemic and Critical Values to Values*, 2019, 234pp. ISBN 978-2-88931-292-4

Copublications & Other

Patrice Meyer-Bisch, Stefania Gandolfi, Greta Balliu (eds.), *Souveraineté et coopérations : Guide pour fonder toute gouvernance démocratique sur l'interdépendance des droits de l'homme*, 2016, 99pp. ISBN 978–2–88931–119–4

Patrice Meyer-Bisch, Stefania Gandolfi, Greta Balliu (a cura di), *Sovranità e cooperazioni: Guida per fondare ogni governance democratica sull' interdipendenza dei diritti dell'uomo*, 2016, 100pp. ISBN : 978–2–88931–132–3

Patrice Meyer-Bisch, Stefania Gandolfi, Greta Balliu (éds.), *L'interdépendance des droits de l'homme au principe de toute gouvernance démocratique. Commentaire de Souveraineté et coopération*, 2019, 324pp. ISBN 978-2-88931-310-5

Obiora F. Ike, *Applied Ethics to Issues of Development, Culture, Religion and Education*, 2020, 280pp. ISBN 978-2-88931-335-8

Obiora F. Ike, *Moral and Ethical Leadership, Human Rights and Conflict Resolution – African and Global Contexts*, 2020, 191pp. ISBN 978-2-88931-333-4

Reports

Global Ethics Forum 2016 Report, Higher Education—Ethics in Action: The Value of Values across Sectors, 2016, 184pp. ISBN: 978–2–88931–159–0

African Church Assets Programme ACAP: Report on Workshop March 2016, 2016, 75pp. ISBN 978–2–88931–161–3

Globethics Consortium on Ethics in Higher Education Inaugural Meeting 2017 Report, 2018, 170pp. ISBN 978–2–88931–238–2

Managing and Teaching Ethics in Higher Education. Policy, Skills and Resources: Globethics.net International Conference Report 2018, 2019, 206pp. ISBN 978-2-88931-288-7

www.globethics.net/publications

ISBN 978-2-88931-337-2

Éthique de l'eau

Pour un usage et une gestion justes et durables des ressources en eau



Benoît Girardin, chargé de cours à la Geneva School of Diplomacy and International Relations, a été directeur national de la coopération suisse au Pakistan et en Roumanie puis à Madagascar en tant qu'ambassadeur de Suisse. Il a été ainsi confronté à des pays où le stress hydrique constituait un défi et un facteur majeurs.



Evelyne Fiechter-Widemann, autrefois avocate au barreau de Genève et juge suppléante d'une commission du Tribunal administratif réside actuellement à Singapour et y poursuit sa recherche sur l'éthique de l'eau.

De l'avis de nombreux décideurs politiques, gestionnaires urbains, experts en eau, techniciens, activistes et même philosophes, une perspective éthique n'ajoute aucune valeur à l'endroit de la préservation et la gestion de l'eau et semble bien loin de faciliter la solution de ses principaux défis. Entre ceux qui mettent principalement l'accent sur le droit à l'eau pour tous et ceux qui se refusent d'outrepasser le réalisme économique, le débat semble bloqué. L'usage durable d'une ressource soumise à une pression croissante, en termes d'extraction, d'attribution et de recyclage semble une question à traiter de manière technique, pour ne pas dire technocratique.

Le présent ouvrage collectif plaide l'opposé. Tout d'abord les nombreuses questions relatives aussi bien à l'accès à l'eau qu'à l'usage durable de la ressource, dépendent de négociations ouvertes.

Globethics.net