



Gardiens du jardin

2. La gestion de l'eau

1. L'eau, ce bien si précieux
2. Les précipitations
3. Des réseaux de distribution
4. Le recyclage de l'eau
5. Les stations d'épuration
6. La gestion du recyclage
7. L'irrigation
8. Un exemple de catastrophe écologique
9. De nouvelles idées pour avoir accès à l'eau douce
10. Une utilisation optimale de l'eau disponible
11. Assurer la qualité de l'eau
12. L'eutrophisation
13. Le rejet d'autres substances chimiques
14. Le degré de pureté de l'eau domestique
15. La responsabilité des autorités publiques

Dans notre article précédent, nous avons établi la continuité du mandat confié à l'homme comme gardien et cultivateur de la création, en vue de parler de questions d'environnement. Ce mandat lui a été confié dès le début de l'humanité, j'ai cité une partie du deuxième chapitre de la Genèse à ce sujet. *Gardiens du jardin*, c'est d'ailleurs le titre de cette série d'articles, en collaboration avec le professeur Jacob Van der Walt de l'Université du Nord-Ouest en Afrique du Sud. Les questions concernant l'eau, son rôle, sa préservation et sa distribution dans le monde d'aujourd'hui font l'objet de notre réflexion.

1. L'eau, ce bien si précieux

L'eau était partout présente sur la terre à l'origine, sans laquelle nulle vie n'est possible. L'eau est un des biens les plus précieux de notre patrimoine, et la gestion correcte de sa distribution dans les communautés urbaines ou rurales est essentielle pour la survie et le développement des populations.

Mais je voudrais d'abord vous montrer à la lumière d'un texte de la Bible que ces questions ne sont pas si nouvelles. Dans le second livre de la Bible, le livre de l'Exode, au chapitre 15, on a une illustration précise du rôle vital que revêt pour une communauté de l'accès à une eau potable. Bien sûr, comme vous le verrez, c'est Dieu lui-même qui y pourvoit. Ce passage se situe au moment où Moïse, le chef des Hébreux qui étaient tout récemment sortis d'Égypte, les fait partir de la mer des Joncs, qu'ils ont pu traverser à sec alors que les chars des Égyptiens ont tous été engloutis par les flots.

« Ils prirent la direction du désert de Chour; et après trois journées de marche dans le désert, ils ne trouvèrent pas d'eau. Ils arrivèrent à Mara; mais ils ne purent pas boire l'eau de Mara, parce qu'elle était amère. D'où le nom de Mara qu'on lui donna. Le peuple murmura contre Moïse en disant : Que boirons-nous? Moïse cria à l'Éternel; et l'Éternel lui indiqua un certain bois, qu'il jeta dans l'eau. Et l'eau devint douce. C'est là que l'Éternel donna au peuple des prescriptions et des ordonnances, et ce fut là qu'il le mit à l'épreuve » (Ex 15.22-25).

De quel bois s'agissait-il? Difficile à dire. Certains commentateurs du livre de l'Exode signalent que sur la côte de Coromandel, le long du golfe du Bengale, il existe un bois qu'on appelle hellimaram et qui a la propriété d'adoucir l'eau amère. Les Tamouls en garnissent le fond de leur puits. De même au Pérou, où une autre plante, appelée le yerva, est emportée par les voyageurs, car elle possède la même propriété. Mais on a du mal à identifier une plante ou un bois similaire sur la côte de la mer Rouge.

2. Les précipitations

La moyenne des précipitations dans le monde est de 860 millimètres par an. Pourtant, certains pays connaissent des précipitations bien moindres, ce qui leur demande une gestion particulière de leurs ressources en eau. Ainsi l'Algérie, la Libye, l'Égypte, la Mongolie, l'Arabie Saoudite ou l'Afrique du Sud connaissent des précipitations avoisinant les 500 millimètres par an, en raison de larges portions désertiques de leur territoire. Un ensoleillement quasi constant provoque un taux d'évaporation très élevé, comme dans le Kalahari, où ce taux peut atteindre 3000 millimètres par an. Raison pour laquelle tâcher de stocker de l'eau dans des lacs artificiels à ciel ouvert est une très mauvaise idée. Comme, dans ces zones, le débit des rivières est aussi fort inégal, l'approvisionnement en eau de nombreuses communautés dépend en fait des ressources souterraines, ce qui représente toute une question en soi.

3. Des réseaux de distribution

Une des manières d'essayer d'apporter une solution au problème de la rareté de l'eau consiste à développer d'immenses réseaux de redistribution, par voie de barrages ou de canaux. Mais ce n'est pas vraiment une solution, car en fait on ne fait que pomper de l'eau dans un point donné pour la distribuer ailleurs. Cela ne répond pas à la demande croissante de consommation en raison de l'accroissement de la population. D'ailleurs, les habitants d'une région qui dispose de bonnes ressources hydrauliques ne voient jamais d'un bon œil qu'on vienne chercher de l'eau chez eux pour la redistribuer ailleurs. Car à terme, cela veut dire qu'eux devront se contenter d'eau puisée dans les égouts puis recyclée!

4. Le recyclage de l'eau

Pourtant, il faut bien se rendre à l'évidence : l'eau que nous consommons quotidiennement est de l'eau recyclée, qui avant nous a déjà été utilisée par d'autres consommateurs maintes et maintes fois. Aussi bien l'environnement que les hommes utilisent la même eau. Il ne s'en crée pas de nouvelle, totalement vierge, si je puis dire. La qualité de l'eau que nous consommons, surtout en ville, dépend

en fait essentiellement de la qualité du processus de filtrage et de recyclage que chaque station d'épuration doit impérativement atteindre à un moment particulier de son utilisation. Cela se fait particulièrement le long de rivières qui passent par des villes ou de villages.

Après chaque utilisation domestique ou industrielle (pensons en particulier aux mines, grandes consommatrices d'eau), cette eau doit être nettoyée pour être remise dans le cours de la rivière et atteindre la prochaine agglomération située le long de son cours. Dans chaque pays, des normes très strictes doivent spécifier le degré de qualité requis pour ce recyclage et l'État ou les collectivités locales doivent s'assurer que ces normes sont effectivement respectées. Car il s'agit d'une affaire fondamentale de bien public. L'État doit garantir la protection des ressortissants du pays à cet égard, c'est en effet une question vitale pour tous. L'entretien du réseau des égouts est tout aussi important, car c'est à partir de là qu'on récupère l'eau qui pourra être réutilisée. Toute fuite représente automatiquement une perte pour les besoins de la consommation.

5. Les stations d'épuration

Mais une question se pose : où la station d'épuration doit-elle être placée? En amont ou en aval de la rivière passant par une localité? Cette station est du ressort de la municipalité ou du district où l'eau est consommée. Si la station se trouve en amont, on aura sans doute bien plus de chances d'avoir une eau propre, car ceux-là mêmes qui s'en occupent ne voudront pas que leur famille et leurs proches boivent une eau dont ils savent très bien qu'elle n'est en fait pas potable. Dans certains pays, la loi établit justement que telle doit être la position des stations d'épuration. Ce qui ne signifie naturellement pas que le traitement de l'eau en aval de la localité doive être négligé, car, comme chacun sait, une eau contaminée par des bactéries et des impuretés de toutes sortes est la cause directe d'épidémies mortelles comme le choléra ou la dysenterie.

6. La gestion du recyclage

Nous devons constater que l'accroissement de la démographie, en particulier dans les pays qui ont peu de ressources en eau, accroît proportionnellement la demande d'eau, de même que la production d'eaux usées qui doivent être recyclées. De même, la production de déchets domestiques s'en trouve accrue, avec les conséquences que cela implique. Une gestion très rigoureuse des questions de nettoyage et de recyclage s'impose donc.

Or, de par le monde, beaucoup de responsables locaux semblent penser qu'en matière de progrès et de protection sociale, il y a bien d'autres priorités et urgences que la protection de l'environnement qui ne serait après tout qu'un luxe pour les riches. Ce qui est une grave erreur, naturellement, car si on néglige cette protection, on augmentera le nombre d'épidémies, comme le choléra ou la dysenterie, qui sévissent toujours dans bien des pays du tiers-monde. Comment favoriser un quelconque progrès social si dès le départ on laisse mourir les gens par pure négligence ou pour n'avoir pas voulu comprendre quelles étaient les vraies priorités, celles qui protègent la vie humaine au niveau le plus élémentaire?

7. L'irrigation

Quant à la rareté croissante de l'eau dans de nombreux pays, comment y parer? L'agriculture, en tout cas l'agriculture qui dispose de moyens d'irrigation par voie d'arrosage mécanisé, consomme un large pourcentage de l'eau qui est disponible (jusqu'à 60 % dans certains pays), ce qui est naturel puisque la production alimentaire vitale pour tous en dépend. Mais cette irrigation se fait-elle de manière adéquate? Par exemple, est-il sensé d'activer cette irrigation quand à certaines saisons des vents forts entraînent l'eau du système d'arrosage dans une autre direction que celle souhaitée, c'est-à-dire ailleurs que sur les plantes qu'elle est censée arroser? Ce n'est pas seulement l'eau qui est gaspillée, mais l'agriculteur lui-même gaspille son argent, car il paie pour sa consommation d'eau.

8. Un exemple de catastrophe écologique

Lorsque les hommes se prennent pour les maîtres de la nature, et non les gardiens et les cultivateurs du jardin, ils peuvent provoquer des catastrophes aux conséquences incalculables. Je voudrais vous rapporter ce qui s'est passé en Union soviétique il y a environ quarante ans de cela. Sous ce régime à la fois matérialiste athée et éminemment dirigiste, on a voulu augmenter la production de coton des républiques d'Asie centrale, comme l'Ouzbékistan. Un plan quinquennal étant établi au plus haut sommet de l'État soviétique, il fallait s'assurer d'une manière ou d'une autre que les résultats projetés seraient atteints. Qu'a-t-on alors décidé? Tout simplement de détourner par des travaux herculéens le cours de l'Amou-Daria et du Syr-Daria, deux fleuves qui se jettent dans la grande mer d'Aral, afin de les faire irriguer les vastes plantations de coton d'Ouzbékistan.

Que s'est-il passé? Bien évidemment, le niveau de la mer d'Aral a commencé à baisser. La concentration de sel dans l'eau augmentant en proportion, la grande majorité des poissons de la mer sont morts. L'industrie de la pêche et tous les villages aux alentours de la mer qui en vivaient s'en sont trouvés anéantis. Bref, une catastrophe spectaculaire, due à la folie destructrice des hommes sous prétexte d'organisation étatique et de plan quinquennal à respecter. Aujourd'hui, après qu'on eut tâché par la suite de rétablir l'équilibre naturel, la mer d'Aral reprend peu à peu vie, mais à quel prix! Sans même parler de la vie animale, de larges communautés humaines se sont trouvées économiquement et humainement démolies par ceux-là mêmes qui, au nom d'une politique toute puissante, prétendaient leur apporter le bonheur et un avenir radieux.

9. De nouvelles idées pour avoir accès à l'eau douce

Aujourd'hui, pour avoir accès à davantage d'eau douce, on a recours à d'autres idées, on fait d'autres plans. Actuellement en Australie, on étudie la possibilité d'enfermer dans d'énormes sacs en plastique de petits icebergs d'environ un million de tonnes, qui se sont détachés de l'Antarctique et dérivent vers les terres fermes. En suivant des courants maritimes froids, ils pourraient petit à petit arriver vers les terres où il y a pénurie d'eau douce. Vers la fin de leur périple, on les remorquerait jusqu'à leur destination, même si l'eau de l'iceberg commence à fondre au contact de courants plus chauds. Cela n'aurait pas d'importance dans la mesure où l'eau douce serait préservée dans le sac. Arrivée à

destination, elle serait alors pompée. Ceci est encore une idée qui doit être étudiée, notamment en ce qui concerne ses coûts financiers.

Il y a quelques années, on a tâché de projeter par avion dans les nuages des cristaux d'iodure d'argent afin d'augmenter la pluviométrie. Mais ces essais ont été infructueux et donc abandonnés. En Afrique, une autre idée consiste à envoyer d'énormes navires-citernes vides aux embouchures de grands fleuves comme le Congo ou le Zambèze afin d'en capter l'eau douce qui forme une nappe de plusieurs kilomètres dans la mer.

10. Une utilisation optimale de l'eau disponible

Toutes ces idées, dont la réalisation implique des investissements et une logistique énormes, ne remplaceront cependant pas l'utilisation optimale de l'eau dont nous disposons et vers laquelle chacun doit tendre. Je mentionnais précédemment que le mauvais entretien des conduites d'eau par bien des services municipaux est responsable d'une perte d'eau qui peut dépasser 15 %. Faut-il aller hisser des icebergs dans l'océan alors qu'on peut faire sur place des économies substantielles en gérant au mieux ce dont nous disposons? On peut certes s'attendre à un renchérissement du prix de l'eau dans beaucoup de pays, en raison de la forte demande et de la rareté croissante de ce bien si précieux. Mais on doit s'atteler avec urgence à la protection de notre patrimoine à cet égard.

11. Assurer la qualité de l'eau

Il n'y a d'ailleurs pas que la quantité qui est problématique, la qualité de l'eau que nous consommons est tout aussi vitale. Je vous ai déjà parlé du processus de filtrage par des stations d'épuration situées en amont et en aval des localités où l'eau d'une rivière est utilisée. Les normes valables pour la consommation industrielle d'eau ne sont pas les mêmes que celles applicables à la consommation domestique. Il existe par ailleurs des normes pour d'autres catégories, comme l'élevage ou les écosystèmes aquatiques. Quand pouvons-nous dire qu'une eau destinée à la consommation domestique est polluée?

Il faut d'abord bien comprendre que nous ne buvons jamais de l'eau qui est purement composée de molécules H_2O . On y trouve toujours des sels, comme les sulfates, nitrates ou phosphates. On y trouve des métaux comme le plomb, le fer, le manganèse ou le magnésium. On y trouve aussi des micro-organismes, comme des bactéries ou des animaux ou plantes microscopiques. L'eau devient polluée lorsque la teneur d'un de ces éléments est en surnombre, si je puis dire, et menace le fonctionnement d'un écosystème ou porte atteinte à la santé des gens. Bien sûr là où la quantité d'eau disponible est moindre, à cause d'un système hydrographique réduit, le rejet de déchets dans les rivières a des conséquences bien plus graves que lorsque la capacité d'assimilation est plus importante, en raison d'un réseau beaucoup plus large où les déchets sont plus facilement absorbés.

12. L'eutrophisation

Aujourd'hui, nous avons affaire à un facteur supplémentaire, qu'on appelle l'eutrophisation. De quoi s'agit-il? Lorsque certaines substances nutritives comme les nitrates ou les phosphates commencent à

se retrouver en surnombre dans l'eau, à cause de l'activité humaine (par exemple à cause du rejet dans les eaux d'engrais utilisées dans l'agriculture, ou bien de déchets domestiques non traités et rejetés dans l'eau par les égouts), alors on assiste à une croissance anormale de la masse de certaines algues qui se nourrissent de ces nitrates et phosphates, mais en même temps absorbent tout l'oxygène disponible dans l'eau. Normalement, les nitrates et les phosphates présents dans l'eau sont dus à une activité organique liée à des microbes et des organismes vivants, et il existe un équilibre entre la vie végétale et animale aquatique et ces substances. Mais ici, nous avons affaire à un surnombre de ces substances nutritives, et la croissance exagérée des algues qui s'en nourrissent tue petit à petit le reste de la vie aquatique. Finalement, ces algues elles-mêmes commencent à manquer d'oxygène et se décomposent en produisant des matières toxiques dans l'eau.

Vous avez sans doute déjà vu des bassins remplis de substances vertes en décomposition et qui dégagent une odeur fortement désagréable. Voilà en gros ce qu'est l'eutrophisation, un facteur de pollution causé par une activité humaine incontrôlée. Nous constatons de nouveau l'importance de filtrer et de nettoyer les eaux usagées afin qu'elles ne soient pas rejetées telles qu'elles dans des nappes d'eau douce et aggravent la situation en produisant davantage de pollution et en réduisant la quantité d'eau potable disponible dans un lieu donné.

13. Le rejet d'autres substances chimiques

Un autre grave problème est causé par l'activité minière et en particulier celles à charbon. En effet, des substances acides sont ajoutées à l'eau injectée dans les mines pour faciliter l'extraction du minerai. Ces eaux acides dont la teneur en sels divers est très élevée se répandent ensuite dans le réseau hydrographique souterrain pour ensuite réapparaître à la surface, par exemple dans les fontaines voire les puits mêmes des mines, menaçant gravement la santé des usagers. Quelles sont l'efficacité et la diligence avec lesquelles les groupes miniers s'occupent de ce grave problème? Là est toute la question.

De nos jours, les scientifiques sont aussi très préoccupés par un autre type de substances rejetées dans les eaux sans pouvoir être auparavant filtrées : à savoir toutes sortes de substances chimiques provenant de la consommation de médicaments ou de produits de beauté. Aucun médicament n'est absorbé à 100 % par le métabolisme humain, et donc, après la digestion, nous éliminons de notre corps une partie de ces substances, qui se retrouvent forcément dans les eaux d'évacuation. Or la technologie utilisée pour purifier les eaux usagées ne permet pas en l'état actuelle des choses de les assainir par rapport à ces produits.

Les substances endocrines sont particulièrement visées. Elles agissent comme des hormones produites par le corps humain. Là où la consommation de pilules contraceptives par les femmes est élevée, on peut s'attendre à des taux élevés de pollution par ces substances dans l'eau que l'on consomme. Des scientifiques ont remarqué que dans certains endroits des grenouilles mâles commencent à développer des organes génitaux féminins à cause du taux élevé d'œstrogène qui se trouve dans l'eau où vivent ces animaux. Ce taux élevé d'œstrogène ne peut être attribué qu'au rejet

dans l'eau de résidus chimiques liés à la consommation régulière et généralisée de pilules contraceptives.

Mais d'autres produits sont en cause, comme les déodorants, ou les insecticides. Nous ne parlons même pas des pesticides dont sont recouverts les fruits que nous mangeons. Et que nous lavions ces fruits avant de les consommer ou pas, le résultat est le même : on retrouvera ces pesticides dans l'eau usagée que nous avons consommée. Plus grave encore, la consommation de médicaments rétroviraux pour combattre les effets du SIDA, médicaments qui dans certains pays sont largement distribués et utilisés. À terme, l'exposition permanente à toutes ces substances chimiques peut avoir des effets dramatiques sur la santé publique, provoquant des déformations dans le développement, la santé et le comportement des individus.

14. Le degré de pureté de l'eau domestique

De quoi donc dépend la pureté de l'eau qui coule de notre robinet? De deux facteurs principaux : d'abord de la propreté de l'eau pompée de la rivière d'où elle arrive dans notre localité, et ensuite du niveau de purification à laquelle elle est soumise au cours du processus d'épuration. Ce processus est le plus souvent très simple : la boue et les autres particules en suspension sont enlevées, l'eau passe par un filtre de sable, puis on y ajoute du chlore, et c'est tout. Bien des substances nocives sont retenues dans l'eau qui d'ailleurs ne disparaissent pas toutes après qu'on l'ait fait bouillir.

Pour savoir exactement quel est le niveau de pureté de l'eau domestique que vous buvez, le mieux est de consulter un laboratoire spécialisé en faisant analyser l'eau qui coule de votre robinet. Inutile d'ajouter que peu de gens ont accès à de tels laboratoires. On peut en dire de même des appareils de filtrage domestique qui sont censés purifier l'eau à la maison, et dont certains peuvent coûter fort cher. Ils ne sont vraiment pas à la portée de toutes les bourses. D'ailleurs, tous n'ont pas la même efficacité et il convient de s'assurer de leur niveau d'efficacité avant d'investir une somme importante dans l'achat d'un tel appareil domestique de filtrage de l'eau.

15. La responsabilité des autorités publiques

Comme vous le voyez, les défis concernant le maintien ou l'amélioration de la qualité de l'eau que nous consommons tous les jours, et dont dépend notre santé et celle des nôtres, en particulier celle de nos enfants, sont énormes. C'est aux autorités publiques responsables de notre protection que revient avant tout la responsabilité de faire le nécessaire. Les autorités locales doivent veiller au bon maintien des installations, en premier lieu des conduites d'égout et des stations d'épuration. Elles doivent exercer une surveillance vigilante afin que les industries locales ou les particuliers ne déversent pas de manière illégale et irresponsable des eaux usagées et polluées dans les rivières.

En fait, on peut parfois agir dans la légalité, mais de manière totalement irresponsable, car souvent la loi n'a pas prévu tel ou tel cas, et les uns et les autres en profitent, soit par négligence, soit par paresse, soit par amour du profit, afin d'exploiter l'environnement comme il leur plaît, mettant ainsi la santé voire la vie de leur prochain en danger. La surveillance des permis d'exploitation accordés aux mines

dans des zones à l'équilibre naturel menacé, la surveillance de leurs techniques d'exploitation, la protection de la biodiversité dans les rivières, tout cela est du ressort des autorités publiques.

Rappelons-nous de ce que Paul écrivait il y a deux mille ans aux chrétiens de Rome, en leur envoyant une lettre dans la capitale de l'immense et puissant Empire romain : « *Les gouvernants ne sont pas à craindre quand on fait le bien, mais quand on fait le mal. Veux-tu ne pas craindre l'autorité? Fais le bien, et tu auras son approbation, car elle est au service de Dieu pour ton bien* » (Rm 13.3). En écrivant cela, Paul ne donnait pas seulement une instruction au sujet de l'Empire romain, mais, indirectement, aux autorités mêmes, jusqu'à l'empereur lui-même, puisqu'il assignait aux autorités leur tâche, leurs responsabilités, en leur enseignant qu'elles ne sont pas là pour elles-mêmes ni pour leur propre profit, mais avant tout au service de Dieu pour le bien des sujets.

L'application directe de cette injonction biblique aux problèmes d'environnement que j'évoque avec vous est que les autorités locales et nationales sont redevables à Dieu de leur gestion de l'environnement, car la terre appartient à Dieu, qui l'a créée, et elles doivent le faire dans un esprit de service pour le bien public. Lorsque des personnes en position d'autorité acceptent des pots-de-vin et laissent abîmer l'environnement en échange d'un gain malhonnête, elles se rebellent directement contre l'autorité et la souveraineté de Dieu et devront lui en rendre compte tôt ou tard. Personne ne devrait en douter et se comporter comme un vulgaire mercenaire.

Je conclus en citant ces paroles du livre de l'Apocalypse, le dernier livre de la Bible, dans lequel l'auteur a une vision des nouveaux cieux et de la nouvelle terre que Dieu fait venir pour que son peuple y habite :

« Finalement, l'ange me montra le fleuve de la vie, limpide comme du cristal, qui jaillissait du trône de Dieu et de l'Agneau. Au milieu de l'avenue de la ville, entre deux bras du fleuve, se trouve l'arbre de vie. Il produit douze récoltes, chaque mois il porte son fruit. Ses feuilles servent à guérir les nations » (Ap 22.1-2).

Éric Kayayan, pasteur

Source : *Foi et Vie Réformées*, foi-vie.org.za/fr/ et www.foietviereformees.org.

L'auteur demeure en France et il est le pasteur responsable du ministère radiophonique *Foi et Vie Réformées*, associé à l'Église de Rietvallei en Afrique du Sud (GKSA). Ses émissions d'évangélisation et d'enseignement sont diffusées en Afrique, en Europe, aux Antilles et au Québec.

www.ressourceschretiennes.com



2019. Utilisé avec permission. Cet article est sous licence Creative Commons. Paternité – Partage dans les mêmes conditions 4.0 International ([CC BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/))