



AQUAPATH

Project

Module AquaPath

3- EMPREINTE EAU DE LA CONSOMMATION ET DE LA PRODUCTION

WWW.AQUAPATH-PROJECT.EU



Ce projet a été financé avec le soutien de la Commission européenne. Cette publication n'engage que son auteur et la Commission n'est pas responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations qui y sont contenues.



3.1 LE COMMERCE DE L'EAU VIRTUELLE

3.1.A EMPREINTE EAU NATIONALE ET EAU VIRTUELLE

L'eau que vous ne consommez pas directement, mais qui a été nécessaire pour produire quelque chose que vous mangez, achetez ou utilisez, est appelée « eau virtuelle ». L'eau virtuelle est définie comme le volume total d'eau utilisé pour produire ou pour transformer un bien ou un service^[1].

L'Empreinte Eau d'une nation peut être considérée selon deux perspectives : la production et la consommation.

L'empreinte eau de la production correspond à la quantité de ressources locales en eau qui sont utilisées pour produire des biens et services au sein d'un pays. Cela inclut l'empreinte eau de l'agriculture, l'industrie et les usages domestiques de l'eau et nous indique le volume total en eau et la capacité d'assimilation de l'eau « consommés » à l'intérieur des frontières du pays^[2].

On peut également considérer l'empreinte eau selon la perspective de la consommation. Dans ce cas, l'empreinte eau est calculée pour tous les biens et services qui sont consommés par les habitants d'un pays. Cette empreinte eau peut se situer en partie dans le pays et en partie à l'extérieur, selon que les produits soient produits localement ou importés.

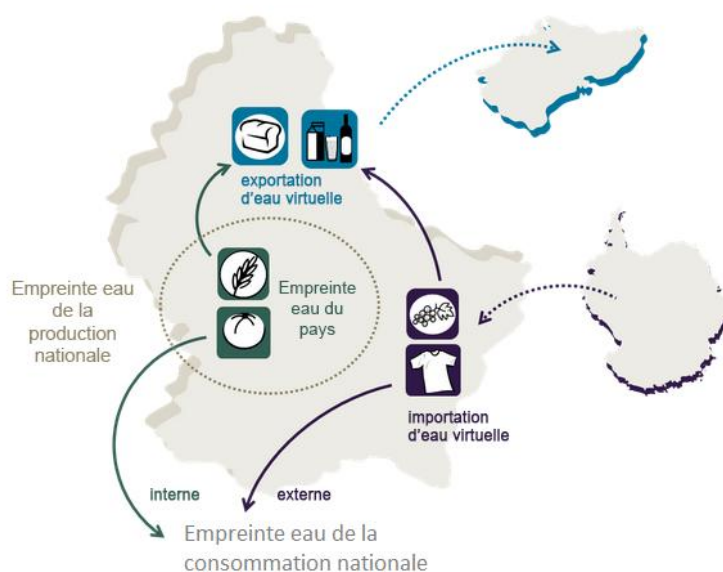


Figure 1. Empreinte Eau de la consommation nationale et de la production nationale (Source: <http://waterfootprint.org/en/water-footprint/national-water-footprint/>).

¹ Hoekstra AY, Chapagain AK (2007). "Water footprints of nations: water use by people as a function of their consumption pattern". *Water Resources Management* 21 (1): 35–48

² Hoekstra AY, Chapagain AK (2007). "Water footprints of nations: water use by people as a function of their consumption pattern". *Water Resources Management* 21 (1): 35–48; <http://waterfootprint.org/en/water-footprint/national-water-footprint/>



Lorsque l'on regarde en détail l'empreinte eau de la consommation dans un pays, on voit qu'il existe des différences significatives entre les différents pays du monde en ce qui concerne la proportion d'empreinte eau interne (l'empreinte eau se situant dans le pays où le bien est consommé) ou externe (l'empreinte eau se situant ailleurs dans le monde – biens importés).

Dans le monde, en moyenne, 22% de l'empreinte eau d'un individu est situé dans un pays différent (836 litres sur 3 800L). Ces 836 litres sont de l'eau importée virtuelle, c'est-à-dire de l'eau utilisée pour produire les biens importés dans leur zone d'origine. Dès lors, lorsqu'un pays importe ou exporte des biens, il importe ou exporte en même temps l'eau qui a été nécessaire pour produire ces biens. Cela s'appelle le « commerce d'eau virtuelle ».

L'empreinte eau externe (partie de l'empreinte eau qui se réfère à l'eau virtuelle importée) moyenne d'un citoyen européen est supérieure à la moyenne mondiale. L'empreinte eau externe moyenne dans les pays de l'Union Européenne est de 54 % - plus de deux fois la moyenne mondiale. Dans des pays comme la Pologne, la Hongrie et la Bulgarie, l'empreinte eau externe dépasse 70%, et aux Pays Bas et à Malte, 96 % et 92 % respectivement de l'empreinte eau est importée ^[3].

L'Europe est la région la plus importatrice d'eau du monde. Dans d'autres pays, comme l'Inde et le Paraguay, seule 3 % de l'empreinte eau nationale de la consommation est externe.



L'explorateur de l'Empreinte Eau Nationale : un outil pour étudier les empreintes internes et externes de tous les pays :

- <http://waterfootprint.org/fr/resources/interactive-tools/national-water-footprint-explorer>

3.1.B LE COMMERCE D'EAU VIRTUELLE

Lorsque l'on observe le commerce international de marchandises dans le monde, on peut identifier les pays qui sont les plus grands importateurs mondiaux d'eau (pays en orange et rouge dans la Figure 2) et les plus grands exportateurs d'eau (pays en vert dans la Figure 2).

³ Hoekstra, A.Y. and Mekonnen, M.M. (2012) The water footprint of humanity, Proceedings of the National Academy of Sciences, 109(9): 3232–3237.

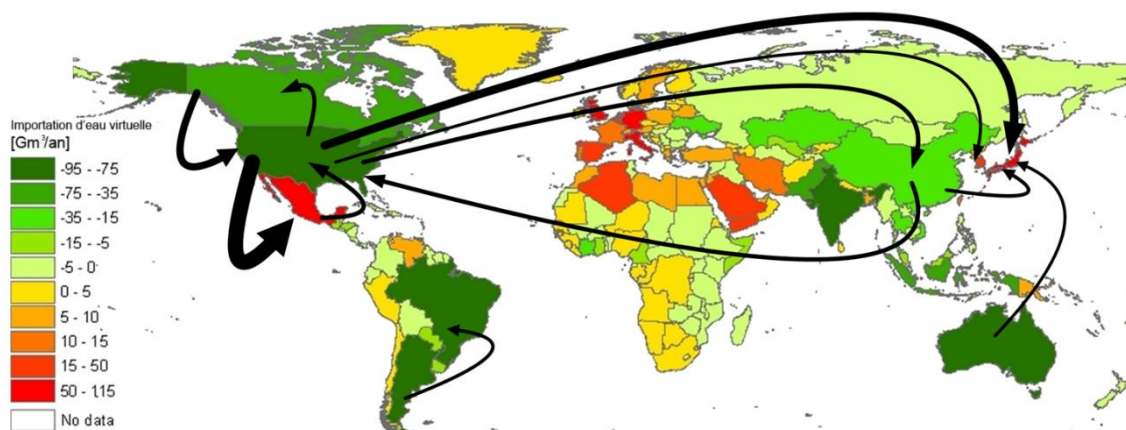


Figure 2. Les équilibres nationaux d'eau virtuelle (nets) – les flèches montrent les flux d'eau virtuelle bruts supérieurs à 15 millions de mètres cubes par an (Source: Hoekstra, A.Y. and Mekonnen, M.M. (2012) The water footprint of humanity, Proceedings of the National Academy of Sciences, 109(9): 3232–3237).

Le commerce international de biens a permis aux pays ayant des ressources en eau limitées de compter sur celles des autres pays pour répondre aux besoins de leurs habitants. Lorsque la nourriture et autres produits font l'objet d'un commerce international, leur empreinte eau les suit sous la forme d'eau virtuelle. Cela nous permet de faire le lien entre l'empreinte eau de la production et celle de la consommation.

Les pays peuvent à la fois importer et exporter de l'eau virtuelle à travers leurs relations commerciales internationales. Au niveau mondial, les principaux exportateurs d'eau virtuelle brute sont les Etats-Unis, la Chine, l'Inde, le Brésil, l'Argentine, le Canada, l'Australie, l'Indonésie, la France et l'Allemagne tandis que les plus gros importateurs d'eau virtuelle brute sont les Etats-Unis, le Japon, l'Allemagne, la Chine, l'Italie, le Mexique, la France, le Royaume-Uni et les Pays-Bas. Les plus grands exportateurs d'eau virtuelle nette se trouvent en Amérique du Nord et du Sud (Etats-Unis, Canada, Brésil et Argentine), Asie du Sud (Inde, Pakistan, Indonésie et Thaïlande) et Australie. Les principaux importateurs d'eau virtuelle nette sont l'Afrique du Nord et le Moyen Orient, le Mexique, l'Europe, le Japon et la Corée du Sud.



Pour en savoir plus:

- <https://www.youtube.com/watch?v=ca3fBBiz-3U>
- <https://www.youtube.com/watch?v=n-kAv5xOwEo>

3.1.C L'IMPORTANCE DU COMMERCE D'EAU VIRTUELLE

Lorsque les nations travaillent à assurer l'approvisionnement en nourriture, eau, énergie et autres biens nécessaires au bien-être de leur population, sa subsistance et au développement économique national, la plupart d'entre elles s'appuient sur des importations ainsi que des exportations de biens et services. Un pays peut chercher à être auto-suffisant en se basant en premier lieu sur les biens produits à l'intérieur de ses frontières. Ou il peut choisir de réduire le fardeau pesant sur les ressources naturelles situées sur son territoire en important des produits intensifs en eau.



Un pays peut choisir la sécurité énergétique en utilisant ses ressources naturelles pour produire de l'électricité en échange de la sécurité alimentaire assurée par des importations de nourriture. L'empreinte eau et sa traduction en eau virtuelle peut éclairer ces choix et leurs interdépendances. L'eau virtuelle nous aide à comprendre les dépendances que nos économies ont vis-à-vis des ressources extérieures.

Coupler ceci avec l'empreinte eau nous permet de cartographier les dépendances et d'identifier quand et où les risques pourraient se trouver, en termes de rareté et de pollution. Ceci a des implications pour la sécurité alimentaire, l'économie et la diplomatie.

Pour les pays en déficit hydrique, il peut parfois sembler intéressant d'importer de l'eau virtuelle (à travers l'importation de produits intensifs en eau), ce qui diminue la pression sur les ressources en eau domestiques. Ceci est le cas, par exemple, dans les pays méditerranéens, le Moyen-Orient et au Mexique. Les pays d'Europe du Nord importent beaucoup d'eau sous forme virtuelle (plus qu'ils n'en exportent) mais cela n'est pas dû à la rareté de l'eau sur leur territoire.

Les flux d'eau virtuelle nous aident à voir comment les ressources en eau d'un pays sont utilisées pour soutenir la consommation d'un autre pays.



Pour en savoir plus
L'Empreinte Eau de la société de consommation moderne :

□ <https://www.youtube.com/watch?v=6XvBxC9XMpE>

3.2 L'EMPREINTE EAU TYPE DES CONSOMMATEURS EUROPEENS

L'empreinte eau d'un consommateur de l'Union Européenne est de 5130 litres par jour. Cela signifie que l'empreinte annuelle moyenne de ce consommateur correspond au volume d'eau nécessaire pour remplir deux tiers d'une piscine olympique. L'empreinte eau d'un consommateur de l'Union Européenne est aussi supérieure de 25 % à la moyenne mondiale⁴ – qui est de 3800 litres par jour.

Le Luxembourg, le Portugal et l'Espagne ont les empreintes eau les plus élevées de l'UE (et du monde), et seuls le Royaume-Uni et la Slovaquie ont une empreinte eau de consommation par tête inférieure à la moyenne mondiale (voir Figure 3).

⁴ Hoekstra, A.Y. and Mekonnen, M.M. (2012) The water footprint of humanity, Proceedings of the National Academy of Sciences, 109(9): 3232–3237.; **WaterStat**, consultable à l'adresse suivante : <http://waterfootprint.org/en/resources/water-footprint-statistics/>

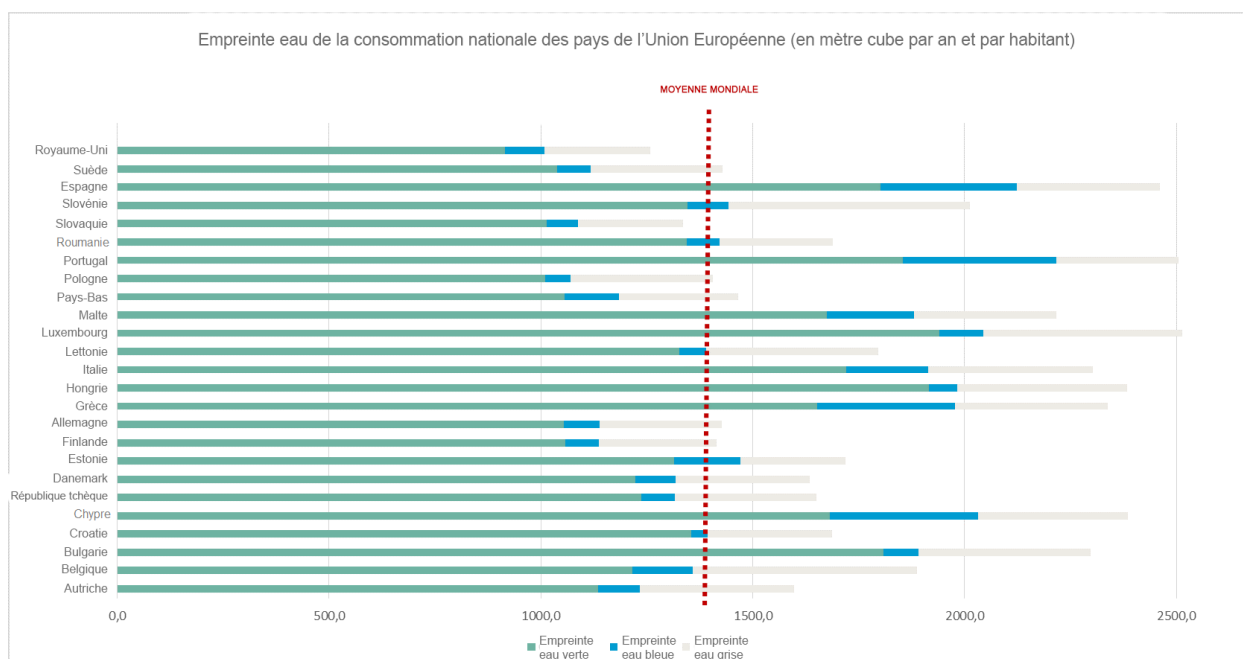


Figure 3. Empreinte eau de la consommation nationale dans les pays de l’Union Européenne. (Source: Hoekstra, A.Y. and Mekonnen, M.M. (2012) The water footprint of humanity, Proceedings of the National Academy of Sciences, 109(9): 3232–3237.; WaterStat, consultable à l’adresse suivante: <http://waterfootprint.org/en/resources/water-footprint-statistics/>).

Pourquoi les pays européens ont-ils en moyenne une empreinte eau supérieure à celle de la plupart des pays du monde ? Et pourquoi des pays comme le Luxembourg, le Portugal ou l’Espagne figurent-ils en haut de la liste ?

Lorsque l’on regarde le graphique de la Figure 3, on peut voir que la plus grande partie de l’empreinte eau des consommateurs est une **empreinte eau verte**, qui correspond à l’eau qui est utilisée pour faire pousser les récoltes, elles-mêmes utilisées pour :

- L’alimentation, et en tant qu’ingrédients pour préparer notre nourriture – tels les fruits, les légumes, le riz, les céréales, le sucre, l’huile, la farine, les pâtes ;
- L’alimentation animale pour la production de produits animaux – tels les œufs, le fromage, la viande ;
- Les récoltes non comestibles – comme le coton qui sert à produire des vêtements.

La Figure 4 montre l’empreinte eau d’un citoyen européen moyen ^[5] par secteur. On peut ainsi voir qu’en moyenne, 46% de notre empreinte eau est liée à la production de produits animaux et 37% à l’agriculture ^[6]. Cela signifie que plus de 80% de notre empreinte eau en tant que consommateurs est liée à ce que nous mangeons ^[7].

⁵ Dans les 28 pays de l’Union Européenne : Autriche, Belgique, Bulgarie, Croatie, Chypre, République Tchèque, Danemark, Estonie, Finlande, Allemagne, Grèce, Hongrie, Italie, Lettonie, Luxembourg, Malte, Pays-Bas, Pologne, Portugal, Roumanie, Slovaquie, Slovénie, Espagne, Suède et Royaume-Uni.

⁶ D. Vanham, A.Y. Hoekstra, G. Bidoglio (2013). *Potential water saving through changes in European diets*. Environment International 61 (2013) 45–56.

⁷ Voir module 4

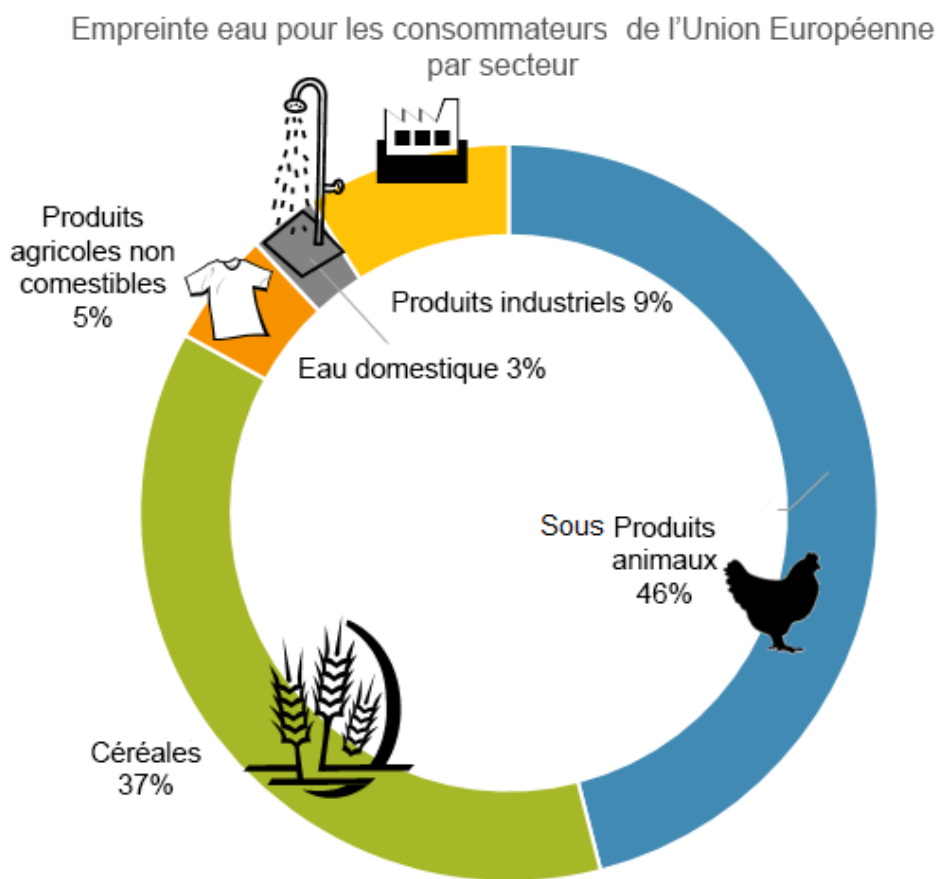


Figure 4. L’empreinte eau moyenne des consommateurs de l’Union Européenne par secteur. (Source: D. Vanham, A.Y. Hoekstra, G. Bidoglio (2013). *Potential water saving through changes in European diets*. Environment International 61 (2013) 45–56).

Par conséquent, l’empreinte eau de la consommation d’une nation est très fortement liée aux habitudes alimentaires des citoyens, qui sont aussi liées au revenu moyen et à des habitudes culturelles. D’un autre côté, dans certains territoires, la quantité d’eau nécessaire pour faire pousser certains produits agricoles est plus importante en raison des conditions climatiques (comme dans les pays méditerranéens où les étés sont plus chauds et secs qu’en Europe centrale ou du nord).

Les pays de l’Union Européenne sont divisés en quatre zones géographiques (selon les standards de l’ONU pour les codes pays ou de zones et les régions géographiques) :

- NORD : l’Irlande, le Royaume-Uni, la Suède, la Finlande, le Danemark, l’Estonie, la Lettonie, la Lituanie
- OUEST : l’Allemagne, la Belgique, les Pays-Bas, le Luxembourg, la France, l’Autriche
- EST : la Pologne, la République Tchèque, la Slovaquie, la Hongrie, la Roumanie, la Bulgarie
- SUD : le Portugal, l’Espagne, l’Italie, la Slovénie, la Croatie, la Grèce, Malte, Chypre

Lorsque l’on compare les habitudes alimentaires de ces régions avec les apports diététiques recommandés (Figure 5), on peut constater que :



- Les produits des groupes des glucides, des huiles végétales et des graisses animales sont consommés au-delà des quantités recommandées et devraient être réduits dans les quatre régions ;
- La consommation de légumes et de fruits est inférieure aux quantités recommandées et devrait être accrue dans les quatre régions ;
- Hormis dans la zone Nord, la consommation de viande est très supérieure aux quantités recommandées et devrait être drastiquement réduite. Cela est particulièrement visible dans les zones Sud et Ouest, où les consommateurs ont les empreintes eau les plus élevées (Portugal, Espagne et Luxembourg).

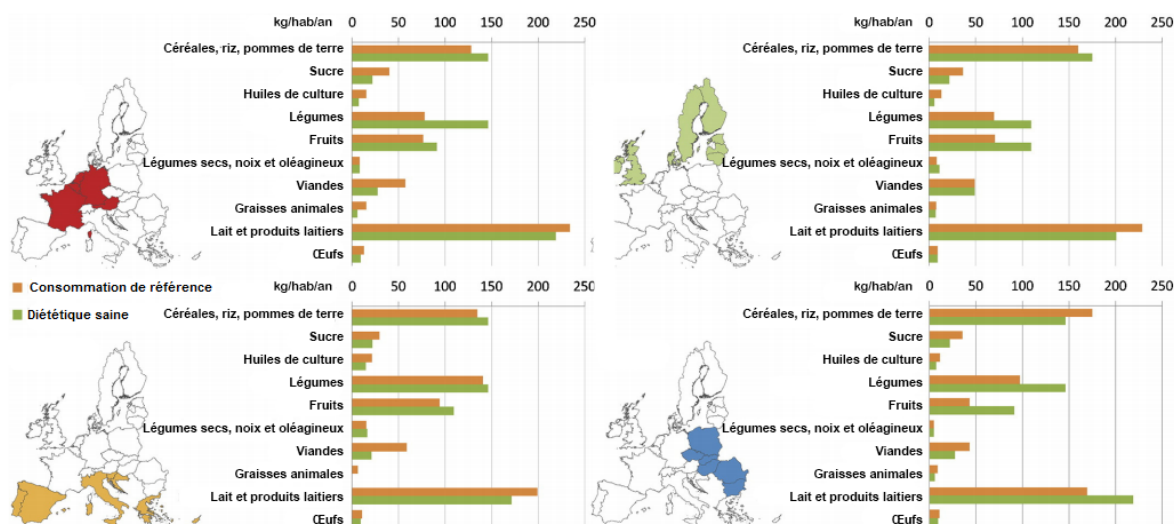


Figure 5. Produits consommés pour l'alimentation (kilogramme par personne et par an) et recommandations pour une diététique saine par zones de l'UE. (Source: D. Vanham, A.Y. Hoekstra, G. Bidoglio (2013). *Potential water saving through changes in European diets.* Environment International 61 (2013) 45–56).

Par conséquent, le changement des habitudes alimentaires peut contribuer significativement à la réduction de l'empreinte eau tout en améliorant la santé. Calculez combien de produits carnés vous mangez et essayez de trouver des façons de réduire votre empreinte eau en changeant vos habitudes (voir Module 5).

3.3. LOCAL VS GLOBAL ET LES IMPLICATIONS POUR LES POLITIQUES DE L'EAU

L'empreinte eau de la production mesure la pression qui pèse sur les ressources en eau locales et sert de base pour déterminer si celles-ci sont utilisées de façon durable. L'empreinte eau de la consommation reflète le niveau de vie et les choix en termes de mode de vie des habitants d'un pays. Comprendre combien de cette empreinte eau se trouve à l'intérieur de ses frontières et la quantité et la localisation de l'empreinte eau qui se trouve à l'extérieur est la première étape pour évaluer la dépendance d'un pays à l'eau externe et son influence sur la sécurité alimentaire et d'autres types de sécurité.

Les pays avec des ressources en eau limitées comme ceux d'Afrique du Nord, du Moyen Orient et le Mexique dépendent de biens importés pour couvrir les besoins de leur population. Ceci est aussi vrai pour les pays ayant une superficie limitée comme le Japon et Singapour. Bien qu'elle soit riche en termes de ressources en eau et de terres, la moitié de l'empreinte eau de l'Europe provient de l'extérieur.



3.3.A ECONOMISER DE L'EAU GRACE AU COMMERCE

De nombreux pays épargnent leurs ressources en eau grâce à l'import de produits intensifs en eau et l'export de biens qui le sont moins. L'économie d'eau réalisée au niveau national par le biais de l'importation d'un produit peut permettre d'économiser de l'eau au niveau mondial si le flux provient de sites ayant une productivité en eau relativement élevée (c.à d. biens avec une empreinte eau basse) vers des sites ayant une faible productivité en eau (biens avec une empreinte eau importante).

Le volume total d'eau qui aurait été nécessaire dans les pays importateurs si tous les produits agricoles importés avaient été produits au niveau domestique est de 2 407 milliards de mètres cubes par an. Dans l'état actuel des choses, ils sont toutefois produits avec seulement 2 038 milliards de mètres cubes par an dans les pays exportateurs, ce qui permet de faire une économie sur les ressources mondiales en eau à hauteur de 369 milliards de mètres cubes par an^[8]. Cela représente 4 % de l'empreinte eau liée à la production agricole mondiale (qui est de 8 363 milliards de mètres cubes par an).

Les décideurs politiques nationaux dans les pays pauvres en eau seront probablement plus intéressés par les économies d'eau nationales que les économies d'eau faites au niveau international. Il existe de nombreux exemples de pays en déficit hydrique qui économisent leurs ressources en eau nationales en important des biens intensifs en eau. Le Mexique, par exemple, importe du maïs et, ainsi, il économise 12 milliards de mètres cubes par an de ses ressources en eau nationales. Ce chiffre correspond au volume d'eau domestique dont il aurait besoin s'il devait produire sur son territoire le maïs qu'il importe.

3.3.B COMMENT AVOIR UNE EMPREINTE EAU NATIONALE DURABLE

Parvenir à avoir une empreinte eau durable suppose de travailler à la fois à l'intérieur d'un pays et en dehors de ses frontières.

Les dirigeants d'un pays peuvent collaborer avec les entreprises et établir des mécanismes qui encourageraient ces dernières à être efficaces en termes de ressources et transparentes sur leur utilisation d'eau. Créer une législation et des accords volontaires par secteur pour promouvoir la transparence des produits et la divulgation de leur empreinte eau en est un exemple. Les gouvernants peuvent également collaborer avec les citoyens et augmenter leur sensibilisation sur l'empreinte eau de ce qu'ils consomment et les façons de la réduire.

En dehors des frontières de leur pays, les dirigeants politiques peuvent focaliser l'aide extérieure sur l'amélioration de la gestion durable des ressources en eau dans les lieux où se trouve l'empreinte eau externe du pays, travailler avec des partenaires commerciaux pour s'assurer de la production durable des biens importés et exportés et, finalement, travailler à la promotion d'accords internationaux sur les limites

⁸Les équilibres nationaux en eau virtuelle – les flèches montrent les flux bruts d'eau virtuelle supérieurs à 15 millions de mètres cubes d'eau par an (Source: Hoekstra, A.Y. and Mekonnen, M.M. (2012) The water footprint of humanity, Proceedings of the National Academy of Sciences, 109(9): 3232–3237.)



maximums d'une empreinte eau durable et le partage équitable de l'empreinte eau de la consommation.

3.3.C UTILISATION JUSTE ET INTELLIGENTE DE L'EAU

Les gouvernants peuvent s'assurer de la durabilité à long terme de l'utilisation des ressources en eau douce en :

- Fixant une limite maximum pour la consommation d'eau et la pollution des bassins hydrologiques et des aquifères, afin de garantir un équilibre approprié entre l'eau, les gens et la nature. Ces limites peuvent être définies à travers une Evaluation de l'Empreinte Eau, qui fournit des informations sur la disponibilité en eau des bassins hydrologiques et des aquifères et leur capacité d'assimilation de la pollution.
- Etablissant des niveaux de référence en termes d'empreinte eau pour les producteurs et les secteurs économiques, basés sur les meilleures technologies et pratiques disponibles pour permettre une meilleure efficacité d'utilisation des ressources.
- En établissant une allocation équitable/un partage juste des empreintes eau dans les bassins hydrologiques et entre tous les êtres humains.

Étendre l'utilisation des statistiques au-delà de ce qui est traditionnellement pris en compte va permettre aux gouvernants de disposer de l'information dont ils ont besoin pour gérer leurs ressources en eau et leur dépendance en eau externe de façon globale. Les modes de comptabilisation traditionnels de l'utilisation d'eau nationale ne prennent en compte que l'eau retirée d'un pays. Ils ne distinguent pas l'utilisation d'eau pour fabriquer des produits pour la consommation domestique et l'utilisation d'eau pour produire des produits exportés. Ils excluent également les données sur l'utilisation d'eau en dehors du pays liée à l'empreinte eau de la consommation.

En outre, ils incluent uniquement l'utilisation d'eau bleue, excluant les empreintes eau verte et grise. Afin de permettre des analyses plus larges et de fournir une information plus pertinente aux décideurs, les modes de comptabilisation traditionnels de l'utilisation d'eau nationale doivent être étendus.

Des statistiques plus étendues sur l'utilisation de l'eau de façon à inclure tous les aspects de l'empreinte eau élargira le champ lors de la formulation des plans et politiques de gestion intégrée des ressources en eau, en matière de gouvernance améliorée de l'eau et de développement durable.

En s'intéressant uniquement à l'utilisation de l'eau dans leur pays, les gouvernants ont tendance à négliger la question de savoir si la consommation nationale est durable. De nombreux pays ont externalisé de façon significative leur empreinte eau sans évaluer si les produits importés sont liés à une diminution des ressources ou à une pollution de l'eau dans les pays producteurs. Peu de pays ayant externalisé leur empreinte eau comprennent pleinement la façon dont cela résulte en une dépendance aux ressources étrangères d'eau douce et négligent les risques potentiels que cela pourrait impliquer.



Pour en savoir plus :

- https://www.youtube.com/watch?v=plfiHRw1a_U