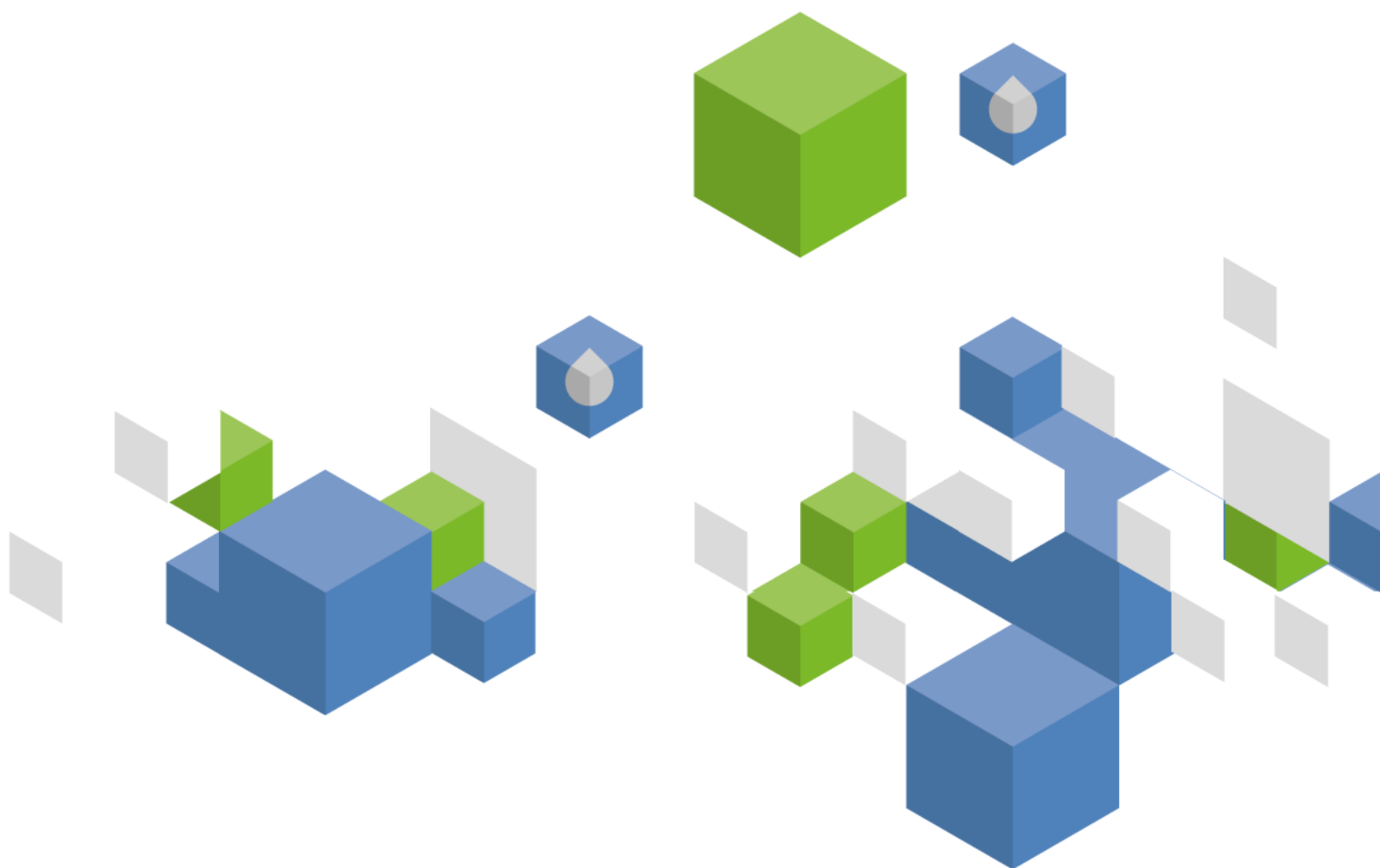




Organisation des Nations Unies
pour l'alimentation et l'agriculture

FAO
AQUASTAT
Rapports

Désambiguïsation des statistiques de l'eau



Désambiguïisation des statistiques de l'eau

Amit Kohli, Karen Frenken, Cecilia Spottorno
Programme AQUASTAT, FAO ¹

23 septembre 2010
Révision 23 mai 2012

1. Introduction

Les statistiques relatives à l'eau jouent, à tous les niveaux, un rôle crucial pour le développement durable et la gestion à long terme de cette ressource : elles orientent les politiques et la prise de décision et servent d'indicateur indirect pour le développement tandis que la gestion intégrée des ressources en eau se planifie sur la base d'informations essentielles concernant ces ressources et leur utilisation. Malheureusement, la nomenclature relative à l'information sur l'eau prête souvent à confusion car elle donne lieu à différentes interprétations. Lorsque l'on étudie les modes d'utilisation des ressources en eau renouvelables, les termes consommation, usage, prélèvement, dérivation, extraction, utilisation, approvisionnement et demande s'emploient souvent sans définir clairement ce qu'ils signifient.

La présente note tente d'éclaircir la façon dont le programme AQUASTAT définit ces termes. Le lecteur notera cependant que ces définitions n'ont pas été uniformisées à l'échelle mondiale, des efforts d'harmonisation étant menés actuellement au sein du système des Nations Unies.

2. Comparaisons terminologiques

Cette section décrit les différents types d'utilisation et, par conséquent, les différentes catégories d'eau.

Prélèvement et utilisation de l'eau

Un écoulement d'eau d'origine naturelle fourni à une collectivité peut se décrire des deux côtés du flux. Côté nature, on détermine « qui extrait l'eau », c'est-à-dire « le prélèvement » tandis que du point de vue de la collectivité, on définit « qui utilise l'eau », ce que l'on appelle « l'utilisation ». Ces deux écoulements diffèrent en raison de fuites et parce que certaines entités qui prélèvent l'eau ne l'utilisent pas elles-mêmes mais la fournissent à d'autres entités.

Cette différenciation est compliquée par le fait que l'utilisation de l'eau est également définie comme un terme général, non spécifique recouvrant toute action permettant de fournir un service d'eau. C'est cette définition qui a été retenue dans le présent document car actuellement AQUASTAT ne quantifie pas l'usage des ressources hydriques.

Utilisation de l'eau in situ et ex situ

L'utilisation de l'eau in situ fait référence aux ressources de surface et n'implique aucun prélèvement car elle s'effectue directement dans le cours d'eau ou le lac en question. On peut citer comme exemples de ce type d'utilisation la navigation, la production hydroélectrique, la

¹ Le Programme AQUASTAT de la FAO recueille, analyse et diffuse des informations sur les ressources en eau, leurs utilisations et la gestion de l'eau agricole. La [base de données AQUASTAT](#) présente des séries chronologiques sur les prélèvements d'eau par pays. Les questions et commentaires éventuels peuvent être envoyés à aquastat@fao.org.

dilution de la pollution, le tourisme, les pêches de capture d'eau douce et l'entretien des écosystèmes.

L'utilisation de l'eau ex situ, appelée « prélèvement », est étudiée en détail dans la section 4.

Utilisation consommatrice et non consommatrice de l'eau

Une utilisation consommatrice de l'eau entraîne une diminution importante de la quantité ou de la qualité de l'eau qui retourne dans le système après avoir été prélevée. Le concept de consommation d'eau est exposé en détail dans la section 5 ; il désigne principalement les pertes par évaporation.

Une utilisation non consommatrice ne modifie pas sensiblement l'eau prélevée, qui est restituée au système dans sa quasi-totalité, bien que la définition du terme « modification sensible » puisse varier d'un pays à l'autre. La plupart des utilisations in situ sont de type non consommateur.

Utilisation anthropique et naturelle de l'eau

À des fins de définition de politiques, l'utilisation de l'eau s'inscrit souvent dans un contexte social, économique ou politique. Il est donc fréquent de considérer l'eau en termes d'utilité pour la société. Il existe toutefois des usages naturels de l'eau, qui ont une valeur indirecte pour la société. Parmi ceux-ci figurent l'établissement du cycle des éléments nutritifs, la protection contre les intrusions salines et la satisfaction des besoins écosystémiques. Nous n'aborderons pas en détail ce type d'utilisation étant donné qu'AQUASTAT se concentre principalement sur l'eau prélevée.

Utilisation d'eau douce, d'eau saumâtre et d'eau salée

Une source d'eau peut être classée en fonction de sa concentration en sels. Cette teneur s'explique notamment par l'influence des courants océaniques, liée aux marées côtières ou à l'intrusion d'eau salée ; la présence de formations salines ; ou d'importantes évaporations d'eau engendrant des dépôts de sel (par exemple : bassins endoréiques, irrigation sans drainage adéquat, etc.). Comme AQUASTAT porte essentiellement sur l'eau douce, les prélèvements d'eaux océaniques ne sont pas inclus dans la base de données.

3. Le système AQUASTAT

Nous décrivons ici la méthodologie employée par AQUASTAT. Les statistiques internationales collectées par d'autres organisations peuvent être différentes.

AQUASTAT présente des prélèvements d'eau mesurés au point de prélèvement et non sur le lieu de distribution (voir section 4).

Les deux catégories de prélèvement d'eau, « par source » et « par secteur », de la base AQUASTAT permettent de présenter les données de prélèvements selon deux points de vue différents. La variable « prélèvement total d'eau douce (primaire et secondaire) » englobe les ressources d'eau douce primaires et secondaires ainsi que l'eau douce fossile tandis que la variable « prélèvement d'eau total » inclut l'eau douce prélevée ainsi que les catégories « eau dessalée produite », « utilisation directe de l'eau de drainage agricole » et « utilisation directe des eaux usées traitées ». On trouvera dans la section 4 une analyse détaillée des prélèvements d'eau.

Pour concilier simplicité et exhaustivité, AQUASTAT a rassemblé toutes les utilisations en 3 secteurs : agricole, municipal et industriel. Les prélèvements d'eau domestique sont considérés comme un sous-ensemble des prélèvements municipaux. Ces catégories ont été établies en tenant compte de l'information disponible dans la plupart des pays. La distinction entre la fourniture de l'eau par un réseau de distribution et son prélèvement par l'utilisateur (mode d'approvisionnement autonome) constitue un facteur de classification déterminant. Le tableau

1 illustre la répartition des différentes catégories dans les 3 secteurs d'AQUASTAT. Il sert uniquement à illustrer le fonctionnement du système statistique d'AQUASTAT et ne présente pas une méthode de classification recommandée des prélèvements d'eau. Les secteurs d'AQUASTAT sont décrits ci-dessous.

Prélèvement d'eau agricole

Le prélèvement d'eau agricole concerne la fourniture autonome de l'eau requise pour l'irrigation et l'abreuvement du bétail. L'approvisionnement d'eau pour l'industrie laitière et la production de viandes ainsi que pour la transformation industrielle des produits agricoles récoltés est inclus dans la catégorie « prélèvement d'eau industrielle », puisqu'il s'agit d'industries. Malheureusement, l'information sur les prélèvements d'eau agricole obtenue par AQUASTAT inclut souvent les besoins d'eau domestique des populations rurales.

Prélèvement d'eau municipale

Ce type de prélèvement concerne l'eau fournie par un réseau public. Il s'agit notamment de l'eau domestique, principalement utilisée pour la boisson, la cuisine et le nettoyage, caractérisée par un très faible taux de consommation. Toutefois, en raison de sa disponibilité, elle s'utilise généralement aussi pour l'industrie urbaine, l'aménagement du paysage urbain (jardins compris) et l'agriculture urbaine irriguée. C'est cet ensemble d'usages qui a été retenu car cette information est plus facilement disponible dans les pays suivis par AQUASTAT (Afrique, Asie, Amérique latine et Caraïbes).

Prélèvement d'eau industrielle

Dans AQUASTAT, les prélèvements d'eau industrielle concernent uniquement l'eau fournie de façon autonome. L'eau fournie aux industries par un réseau public est incluse dans les eaux municipales (voir ci-dessus) pour éviter un double comptage des prélèvements.

TABLEAU 1

Méthodologie d'agrégation dans la base de données AQUASTAT

AQUASTAT secteurs	Sous secteurs	Approvisionnement autonome/réseau
Prélèvement d'eau agricole	Irrigation	Approvisionnement autonome
	Élevage	
	Aquaculture	
Prélèvement d'eau municipale	Domestique	Réseau
	Irrigation	
	Élevage	
	Industrie	
	Thermoélectricité	
	Exploitation minière	
Prélèvement d'eau municipale si explicitement mentionné, si non prélèvement d'eau agricole	Domestique	Approvisionnement autonome
	Commerce	
Prélèvement d'eau industrielle	Industrie	Approvisionnement autonome
	Thermoélectricité	
	Exploitation minière	
Pas compté	Hydroélectricité	
	Récréation	
	Pêche de capture d'eau douce	
	Navigation	

4. Prélèvement d'eau

L'eau prélevée est l'eau extraite de sa source pour un usage particulier. Les termes « captage » et « extraction » s'utilisent également pour désigner un prélèvement. Comme les sources sont souvent éloignées du lieu d'utilisation, l'eau doit être extraite (ou prélevée) et transportée. Le site d'extraction (pompe ou ouvrage de prise d'un canal) se nomme le « point de prélèvement » ou la « source » tandis que le « point de livraison » ou « point d'utilisation » désigne le lieu où l'eau doit être utilisée. La différence entre la quantité d'eau extraite au point de prélèvement et celle parvenant au point de livraison peut être très importante, entre 20 - 30 pour cent et plus de 60 pour cent du volume capté. Ces pertes, parfois appelées « eau non génératrice de revenu » comprennent les fuites, les erreurs dans les relevés de compteurs, les erreurs opérationnelles et/ou les branchements illicites. Il est évident que si l'eau est utilisée en un lieu proche du point de prélèvement, cette différence s'amenuise (c'est le cas par exemple des prélèvements autonomes d'eau industrielle).

On peut distinguer les catégories suivantes :

- Eau douce primaire (non prélevée précédemment)
 - Eau douce renouvelable
 - Prélèvement d'eau de surface primaire
 - Prélèvement d'eau souterraine primaire
 - Eau douce non renouvelable
 - Prélèvement d'eau souterraine fossile
- Eau douce secondaire (précédemment prélevée et restituée aux cours d'eau et nappes souterraines)
- Eau non conventionnelle
 - Utilisation directe d'eaux usées traitées
 - Utilisation directe d'eau de drainage agricole
 - Production d'eau dessalée

Les valeurs totales des prélèvements s'établissent selon la source ou par secteur, ces deux méthodes essentielles d'agrégation s'utilisant pour différents groupes d'utilisateurs.

Prélèvement par source

La classification des prélèvements en fonction de la source intéresse les hydrologistes et les responsables de la gestion des ressources en eau car ils doivent connaître la provenance l'eau et son lieu de destination.

L'eau prélevée qui retourne dans une masse aquatique et est réutilisée en aval a plus d'importance lorsqu'on examine la consommation d'eau que pour l'étude des prélèvements (voir section 5).

Prélèvement par secteur

Le « prélèvement d'eau par secteur » intéresse les urbanistes, les économistes et les responsables politiques. Pour pouvoir prendre en compte la très large diversité d'usagers de l'eau dans l'économie, des systèmes de normalisation ont été mis en place, comme par exemple la Classification internationale type, par industrie, de toutes les branches d'activité économique (CITI) qui assigne un code à chaque secteur ou groupe d'usagers. Théoriquement, ce système fournit des données de référence internationales permettant de faire des comparaisons mais cela dépend de la capacité de collecte de l'information des différents pays. En outre, selon l'utilisateur des données, l'établissement de statistiques à un tel niveau de désagrégation peut s'avérer excessivement complexe. Comme indiqué plus haut, AQUASTAT se limite aux secteurs agricole, municipal et industriel.

5. Consommation d'eau

Toutes les utilisations de l'eau n'entraînent pas sa consommation et certaines consommations d'eau ne nécessitent aucun prélèvement. L'eau est consommée lorsqu'elle s'évapore ou se contamine. AQUASTAT ne considère pas les fuites dans le système de distribution comme consommatrices d'eau. Certains exemples de consommation d'eau sont présentés ci-dessous.

Eau agricole

L'exemple le plus clair d'utilisation consommatrice est l'agriculture. Au niveau mondial, environ 50 pour cent de l'eau prélevée pour l'agriculture est consommée par évapotranspiration. L'agriculture est responsable d'environ 70 pour cent des prélèvements et de 90 pour cent de la consommation d'eau.

Aquaculture et pêche dans les eaux intérieures

L'aquaculture constitue une utilisation ex situ, parfois (mais pas nécessairement) associée à des cultures irriguées comme le riz, tandis que la pêche de capture dans les eaux intérieures représente une utilisation in situ. Comme la pêche dans les eaux continentales ne modifie pas la superficie des cours d'eau et/ou des lacs naturels, ce type d'utilisation n'est considéré ni comme un prélèvement ni comme une consommation d'eau. Étant donné que l'aquaculture se pratique parfois en des lieux précédemment dépourvus d'eau, elle entraîne dans ce cas à la fois un prélèvement et une consommation. Il faut veiller cependant à éviter le double comptage de cette consommation si elle est déjà incluse dans une activité agricole co-existante.

Eau municipale

Il faut anticiper la consommation d'une certaine quantité d'eau classée comme municipale de la part de l'industrie urbaine et en particulier des secteurs de l'aménagement des paysages urbains et de l'agriculture urbaine irriguée. Le taux de consommation dépend de plusieurs facteurs, notamment de l'étendue des espaces verts, de la météorologie et du statut socio-économique des communautés urbaines.

Eau industrielle

Le secteur industriel regroupe une large diversité d'usagers de l'eau et inclut donc des sous-secteurs qui sont de très importants et de très faibles consommateurs d'eau. Deux filières industrielles particulièrement intéressantes de ce point de vue sont présentées ci-dessous.

Centrales hydroélectriques

L'eau utilisée in situ pour produire de l'électricité n'est pas prélevée et ne devrait donc pas être incluse dans les données de prélèvements. Cela étant, les centrales hydroélectriques consomment de l'eau en cas d'emploi d'un réservoir artificiel en amont. En effet, les lacs de retenue augmentent considérablement la superficie de la masse aquatique et, de ce fait, l'évaporation attendue de cette masse. Par exemple, le barrage d'Assouan, en Égypte, a une capacité de 169 km³ et l'écoulement naturel moyen à long terme dans le lac s'élève à 84 km³/an mais les pertes par évaporation atteignent 10 km³/an. Ces pertes à partir du Nil ne seraient pas aussi élevées en l'absence de retenue d'eau. Le barrage représente donc, dans ce cas, une utilisation consommatrice.

Besoins en eau de refroidissement dans les centrales thermoélectriques

Selon le système de refroidissement employé (système à passage unique ou en circuit fermé), les centrales thermoélectriques se caractérisent par un prélèvement élevé et un faible taux d'utilisation consommatrice ou un faible prélèvement et un taux d'utilisation consommatrice relativement élevé. Dans les deux cas, la consommation se situe dans le même ordre de

grandeur, à savoir 1-3 m³/MWh, sans tenir compte de l'efficacité de la centrale ou des conditions climatiques particulières.

6. Conclusions

Pour optimiser la transparence des textes, des données communiquées et des informations présentées, il faut s'attacher à comprendre la différence entre les catégories « utilisation de l'eau », « prélèvement (ou extraction) d'eau » et « consommation d'eau » et ce que celles-ci représentent. Une collecte adéquate des statistiques engendre des surcoûts qui sont largement compensés par le renforcement des connaissances et du contrôle des ressources en eau qui en résulte pour les responsables politiques et les décideurs.

Références

- **ADB [Asian Development Bank]**. 2003. *Asian water supplies, reaching the urban poor*.
- **Cheong, L.C.** 1991. Unaccounted-for water and the economics of leak detection. *Proceedings of the International Water Supply Congress and Exhibition, Copenhagen, Water supply, Volume 9*.
- **EPRI [Electric Power Research Institute]**. 2002. *Water & sustainability (Volume 3): US water consumption for power production — The next half century*. Palo Alto, CA (USA).
- **FAO**. 2010. *AQUASTAT*. <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/main/indexfra.stm>. Organisation pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). Site web consulté le 05/07/2010.
- **UNSD [United Nations Statistics Division]**. 2010. *International Recommendations for Water Statistics*.