



“L’homme et les zones humides: un lien vital”
7e Session de la Conférence des Parties contractantes à la
Convention sur les zones humides (Ramsar, Iran, 1971),
San José, Costa Rica, 10 au 18 mai 1999

Séance technique I
Ramsar et l’eau
Document 1

Le rôle des zones humides dans le cycle de l’eau

Peter R. Bacon, membre suppléant du GEST– Région néotropicale
University of the West Indies
St. Augustine, Trinité-et-Tobago

Introduction

1. Lorsque le texte de la Convention de Ramsar fut adopté, en février 1971, il fut considéré que la protection des sites était justifiée, notamment, par «les fonctions écologiques fondamentales des zones humides en tant que **régulateurs du régime des eaux**».
2. En 1996, le Manuel de la Convention de Ramsar, dans sa définition des zones humides, précisait un point important:

«Les zones humides sont des régions où **l’eau** est l’élément principal dont dépendent l’environnement et la vie végétale et animale associée.»
3. Malgré cette définition sans ambiguïté, le Bureau de la Convention et les sessions successives de la Conférence des Parties contractantes ont prêté relativement peu attention aux **caractéristiques hydrologiques** qui déterminent les écosystèmes à inscrire au titre de la Convention.
4. Depuis 10 ans, les gouvernements et les organisations internationales de conservation de la nature sont de plus en plus conscients de l’importance des ressources mondiales d’eau pour le développement durable. En un siècle, l’exploitation d’eau, au niveau mondial, pour les besoins domestiques, agricoles et industriels a été multipliée par 35 et l’augmentation prévue, de 30 à 35% d’ici 2025, entraînera une pénurie d’eau pour 1,1 milliard de personnes (UICN, 1997).
5. On constate déjà un déficit grave des ressources d’eau potable dans de nombreux pays et l’eau nécessaire à une grande partie des activités agricoles, à la production halieutique intérieure et à l’aquaculture, à la protection de la faune sauvage et aux loisirs se raréfie tellement que nous parlons d’une «crise mondiale de l’eau».

6. En juin 1997, une session spéciale de l'Assemblée générale des Nations Unies a donné instruction à la Commission du développement durable de faire de l'eau une question prioritaire. En 1998, la Commission a prié les gouvernements de tenir compte du rôle des écosystèmes (y compris des zones humides) vis-à-vis de l'approvisionnement en eau douce et de consolider leurs connaissances sur la disponibilité et la variabilité des ressources d'eau (Bergkamp *et al.*, 1998).
7. En conséquence, il est important que la Convention de Ramsar s'intéresse à la plupart des écosystèmes dépendant de l'eau. Le Bureau a déjà réagi aux préoccupations mondiales en prenant plusieurs initiatives et, notamment, en participant à la Conférence internationale sur l'eau et le développement durable, en 1998, où il a présenté un exposé intitulé «Le rôle essentiel des zones humides pour résoudre la crise mondiale de l'eau» (Ramsar, 1998). La présente Séance technique poursuit le débat en examinant la mesure dans laquelle l'utilisation rationnelle des zones humides peut apporter des solutions aux problèmes d'approvisionnement en eau.

Le cycle de l'eau

8. Si l'on examine le cycle de l'eau, force est de constater que la majeure partie de l'eau se trouve dans l'atmosphère et dans les océans et qu'une quantité moindre, mais néanmoins importante, se trouve temporairement captive dans les glaces. Une quantité comparativement minime se trouve sous forme d'«eau de surface». Une partie de cette eau est stockée en milieu terrestre ou s'écoule dans la mer tandis qu'une partie pénètre dans la nappe souterraine ou est restituée par celle-ci.
9. Un diagramme du cycle de l'eau ne peut être que simpliste mais il est utile car il révèle:
 - a. qu'une très petite partie du bilan hydrique total nous est accessible;
 - b. que nous pouvons exercer un certain contrôle sur une petite partie seulement; et
 - c. que cette petite partie est **l'eau douce** dont dépend l'homme pour sa survie et pour nombre de ses activités économiques.
10. En outre, cette eau douce se trouve dans les cours d'eau, les lacs, les marais, les marécages, les plaines d'inondation, les estuaires et les deltas – qui, par définition, sont tous des types de zones humides.
11. Il devient donc évident que la conservation des zones humides a un rôle vital à jouer dans la solution à la «crise mondiale de l'eau», car c'est dans les zones humides que se trouve l'eau accessible.
12. Sur une superficie totale de 5,7 millions de km² couverte par les zones humides, la majeure partie (environ 88%) est occupée par des zones humides d'**eau douce**. Ces chiffres se confirment dans les sites Ramsar, où l'on distingue cinq types majeurs de zones humides – parmi lesquelles plus de 80% sont dominées par l'eau douce (Tableau 1):

Tableau 1. **Types de zones humides dans les sites Ramsar** (d'après Frazier, 1996)

Type		%
- PALUSTRE (marais, marécages, tourbières)	30,0	eau douce
- LACUSTRE (lacs et types associés)	23,8	“ “
- RIVERAIN (zones humides le long de cours d'eau)	15,9	“ “
- ARTIFICIEL (zones humides créées par l'homme)	10,5	“ “
- MARIN (zones côtières)	10,6	eau salée
- ESTUARIEN (deltas et zones à marée)	9,2	eau saumâtre

13. Cette répartition se retrouve dans toutes les grandes régions Ramsar.

Les zones humides en tant que systèmes hydrologiques

14. Les Critères utilisés par les Parties à la Convention pour identifier les zones humides d'importance internationale incluent la mention brève, mais souvent ignorée, d'une zone humide qui joue un **rôle hydrologique** important pour le fonctionnement naturel d'un grand bassin hydrographique ou système côtier (Critère 1C). Les autres critères, notamment les critères spécifiques tenant compte des oiseaux d'eau (Critère 3) et des poissons (Critère 4) ont fait l'objet d'une attention considérable, et l'importance de la végétation aquatique a été prise en considération lors de la 6e Session de la Conférence des Parties contractantes. Toutefois, le rôle et l'importance de l'eau en tant que tels ont été largement négligés.
15. Selon la définition de la Convention, les zones humides sont “des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres”. En acceptant cette définition, on admet généralement que les **caractéristiques et fonctions hydrologiques** déterminent non seulement les écosystèmes qui doivent être gérés conformément à la Convention de Ramsar mais aussi les valeurs écologiques et économiques que l'on peut associer à ces sites Ramsar. Toutefois, rares sont les hydrologues qui participent à la gestion des sites Ramsar et les données hydrologiques sont fragmentaires.

Les zones humides en tant que régulateurs hydrologiques

16. La valeur des ressources en eau dépend directement de leur quantité et de leur qualité. Les interactions entre les composantes physiques, biologiques et chimiques des zones humides leur permettent de remplir un certain nombre de fonctions, dont plusieurs sont énumérées dans le Tableau 2.
17. Ces fonctions sont importantes pour le bilan hydrique à l'intérieur d'un bassin versant ou hydrologique. Elles varient donc à l'intérieur d'un pays en fonction des conditions géographiques tout en exerçant une influence sur celles-ci, y compris en apportant des avantages au niveau macro- et microclimatique. Elles peuvent en outre exercer une influence dans les pays voisins et, dans une certaine mesure, influencer le cycle mondial de l'eau.
18. Malgré ces liens fonctionnels bien connus, rares sont les programmes nationaux pour les zones humides qui mesurent ou surveillent l'un ou l'autre des facteurs hydrologiques concernés.

19. Il existe en revanche de nombreux rapports sur les effets de la perturbation ou la disparition des zones humides sur la disponibilité d'eau de bonne qualité (Ramsar, 1998).
20. Il serait instructif et utile de classer les zones humides nationales en fonction de leur rôle dans le stockage, la régulation du débit et le contrôle de qualité de l'eau. Un tel classement faciliterait la sélection des sites clés à protéger. Toutefois, la méthodologie est peu développée dans ce domaine et les critères Ramsar de sélection de sites sur la base des fonctions hydrologiques devraient être mieux définis et étayés par des lignes directrices claires.

Tableau 2. Fonctions importantes des zones humides pour le cycle de l'eau

STOCKAGE DE L'EAU

Rétention des eaux de surface	Recharge des eaux souterraines
Régulation du débit	Restitution des eaux souterraines
Atténuation des crues	

CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DE L'EAU

Épuration de l'eau
Rétention des nutriments
Rétention des sédiments
Rétention des polluants

RÉGULATION DU CLIMAT LOCAL

Stabilisation du climat local
Régulation des précipitations et de la température
Réduction de l'évapotranspiration

21. On notera que la valeur économique des zones humides en tant que ressources en eau est facilement mesurable par les planificateurs nationaux. Protéger et, si nécessaire, restaurer les zones humides pourrait être un moyen de conserver des sources d'approvisionnement en eau pour toute une gamme d'utilisations humaines.

La Convention de Ramsar et la conservation de l'eau

22. Sachant cela, il importe de ne pas perdre de vue la «crise» mondiale de l'eau.
23. Il ne faudrait pas que le travail du Bureau Ramsar ne s'intéresse uniquement aux zones humides en tant que sources d'eau que l'on peut exploiter pour une utilisation domestique, agricole ou industrielle. L'eau est l'élément indispensable à la production de toutes les ressources des zones humides utilisées dans les économies de subsistance et marchandes. La valeur socio-économique des ressources des zones humides, autres que l'eau, est considérable.

24. Par exemple, en donnant des valeurs aux produits forestiers et aux ressources fourragères, Dugan (1990) a indiqué qu'une espèce de forêt marécageuse en Indonésie, le «Ramin» rapportait environ USD 53 millions par an, que le pâturage dans les plaines de Kafue en Zambie faisait vivre 250 000 têtes de bétail et 50 000 antilopes Lechwe; et que plus de 5 millions de têtes de bétail paissaient dans les marécages du Pantanal au Brésil.
25. Il a également indiqué que le piégeage commercial de petits mammifères dans les zones humides canadiennes avait une valeur marchande dépassant USD 16 millions par an. Parmi les autres valeurs tirées de la faune des zones humides, on peut citer les peaux et la viande de crocodiliens au Venezuela, qui se chiffrent à USD 9 millions (Thorbjarnarson, 1991), tandis que les zones humides intérieures d'Afrique produisent 1,5 million de tonnes de poisson par an et font vivre 1 million de pêcheurs et environ 5 millions de pêcheurs auxiliaires (Bernacsek, 1992). Rien qu'en Asie, plus de 2 milliards de personnes dépendent des cultures et des ressources halieutiques des zones humides, pour leur alimentation de base et comme source de protéines (Ramsar, 1998).
26. Il est évident que pour **les millions de personnes qui dépendent des ressources des zones humides, l'eau dont l'homme a besoin est aussi l'eau pour les zones humides** (UICN, 1997).

Processus écologiques dépendant de l'eau

27. La conservation de la productivité et de la diversité biologique des zones humides dépend de bien d'autres facteurs que de la simple quantité d'eau. Il ne suffit donc pas d'attribuer une partie du budget hydrique aux zones humides. Il convient de bien comprendre le fonctionnement du cycle de l'eau, notamment son régime, car ce sont les fluctuations saisonnières qui régissent plusieurs processus écologiques et économiques.
28. Par exemple, le cycle de productivité et d'exploitation des cultures et du bétail dans les zones humides du delta du Niger est lié aux caractéristiques pluviométriques et au débit fluvial. De même, la production halieutique intérieure et la pêche en Amazonie dépendent des caractéristiques du régime des crues. Il est essentiel de s'abstenir de pêcher à certaines périodes pour permettre aux ressources de se renouveler.
29. De même, la production primaire de la végétation aquatique; les cycles de croissance, de floraison et de fructification; et les taux de décomposition sont régulés par des fluctuations saisonnières du niveau et de la qualité des eaux. Les cycles de reproduction de la faune sont souvent intimement liés au régime saisonnier des eaux, comme dans le cas de l'escargot *Pomacea* d'un marécage de la Trinité-et-Tobago: la croissance de sa population est limitée par les perturbations qui modifient le niveau naturel de l'eau. Le comportement alimentaire et migrateur de plusieurs espèces d'oiseaux d'eau est extrêmement sensible aux cycles des crues et aux niveaux d'inondation dans les zones humides d'eau douce.
30. Par conséquent, la quantité d'eau impartie aux zones humides dans le budget national ou du bassin hydrographique doit comporter des mécanismes de régulation permettant de maintenir

les changements saisonniers de la quantité et de la qualité des débits (Lal, 1999). Il convient de mettre au point des directives pour le débit écologiquement rationnel étant donné que notre expérience en la matière est limitée.

Zones humides côtières

31. Bien que ce document ait porté essentiellement jusqu'ici sur les systèmes de zones humides intérieures, en raison de leur importance pour les ressources d'eau douce, il convient de ne pas perdre de vue les besoins d'eau douce des zones humides estuariennes et côtières.
32. Le bon fonctionnement des mangroves et des autres zones humides côtières dépend dans une large mesure des apports fluviaux. Ils déterminent le gradient de salinité, le contenu en nutriments et en particules et le régime de sédimentation. Comme pour les zones humides d'eau douce, la croissance et phénologie végétales, ainsi que les cycles de reproduction de la faune sont influencés par le lessivage des sols et ses caractéristiques saisonnières; il en va de même pour le rôle des zones côtières pour l'alevinage.
33. La réduction du débit en aval en raison de l'utilisation de l'eau à l'intérieur des terres pourrait avoir des conséquences graves sur les mécanismes côtiers, le fonctionnement de l'écosystème côtier et la productivité des pêcheries commerciales en mer. Lors de l'établissement d'un budget hydrique, il conviendrait de prévoir une quantité spécifique d'eau douce afin de conserver les zones humides estuariennes et côtières à la limite maritime des bassins hydrographiques.

Conclusions

34. Cette courte présentation a porté sur le rôle des zones humides dans le cycle de l'eau. Mais elle a surtout permis de rappeler que les zones humides d'eau douce sont un élément fondamental de la portion accessible et gérable du cycle hydrologique mondial.
35. Les zones humides sont les sites, dans les bassins hydrographiques, d'où provient une majeure partie des ressources en eau indispensables au développement durable. En outre, ces sites, en raison de leur hydrologie, entretiennent toute une variété de ressources qui ont une importance non négligeable pour le développement socio-économique national.
36. La difficulté consiste à mettre au point une méthodologie de gestion des zones humides de manière à maximiser la disponibilité de l'eau tout en garantissant l'utilisation des ressources dépendant de l'eau et en conservant la diversité biologique des zones humides. Au cours de cette séance technique, il est important de prendre conscience des multiples rôles et valeurs des zones humides dans le cycle de l'eau et de la manière dont on peut les conserver dans l'intérêt de tous les peuples.

Références

Bernacsek, G.M. 1992. Research priorities in fisheries management as a tool for wetlands conservation and rural development in Africa. In: Conservation and Development: The Sustainable Use of Wetland Resources. IUCN, Switzerland; 131 – 144.

- Bergkamp, G., Acreman, M., Safford, L. & Matiza, T. 1998. Maintaining functioning freshwater ecosystems: The key to sustainable management of water resources. Paper prepared for the UN Commission on Sustainable Development – Expert Group on Strategic Approaches to Freshwater Management, Harare; 19 pages.
- Drijver, C.A. & Marchand, M. 1985. Quoted in Roggeri, H. Tropical Freshwater Wetlands. Kluwer Academic Publishers; 349 pages.
- Dugan, P.J. 1990. Wetland Conservation: A Review of Current Issues and Required Action. The World Conservation Union; 96 pages.
- Frazier, S. 1996. An overview of the World's Ramsar Sites. Wetlands International & the Ramsar Convention Bureau; 58 pages.
- Global Water Partnership 1997. The GWP Mission Statement. Global Water Partnership, Semi-Annual Consultative Group Meeting, Marrakesh, March 1997; 1 page
- IUCN 1997. Water and Population Dynamics. IUCN, The World Conservation Union; 34 pages.
- Lal, R. (Ed) 1999. Integrated Watershed Management in the Global Ecosystem. CRC Lewis Publishers; 250 pages.
- Merona, B. de 1992. Fish communities and fisheries in a floodplain lake of Central Amazonia. Pages 165-177 In: Maltby, E., Dugan, P.J. & Lefeuvre, J.C. (eds). Conservation and Development: The Sustainable Use of Wetland resources. IUCN; 219 pages.
- Ramsar 1996. The Ramsar Convention Manual: A Guide to the Convention on wetlands. Ramsar Convention Bureau; 161 pages.
- Ramsar 1998. The Key Role of Wetlands in Addressing the Global Water Crisis. Paper prepared by the Bureau of the Convention on wetlands, International conference on Water & Sustainable Development, Paris March 1998; 6 pages.
- Thorbjarnarson, J.B. 1991. An analysis of the Spectacled Caiman (*Caiman crocodylus*) Harvest Program in Venezuela. In: Neotropical Wildlife Use and Conservation. University of Chicago Press; 217 – 235.