



Convention sur la diversité biologique

Distr.
GÉNÉRALE

UNEP/CBD/SBSTTA/15/8
22 juillet 2011

FRANÇAIS
ORIGINAL : ANGLAIS

ORGANE SUBSIDIAIRE CHARGÉ DE FOURNIR
DES AVIS SCIENTIFIQUES, TECHNIQUES ET
TECHNOLOGIQUES

Quinzième réunion

Montréal, 7-11 novembre 2011

Point 4.2 de l'ordre du jour provisoire*

LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE DES ÉCOSYSTÈMES DES EAUX INTÉRIEURES : RÉPERCUSSIONS DES CHANGEMENTS OBSERVÉS DANS LE CYCLE HYDROLOGIQUE ET LES RESSOURCES EN EAU DOUCE SUR LA MISE EN ŒUVRE DES PROGRAMMES DE TRAVAIL THÉMATIQUES ET INTERSECTORIELS

Note du Secrétaire exécutif

SYNTHÈSE ANALYTIQUE

Les changements observés dans la quantité (et la qualité) de l'eau disponible ont un impact sur les fonctions des écosystèmes et les services écosystémiques (et donc sur la diversité biologique). Ce fait est relativement bien connu en ce qui concerne les eaux de surface, qui sont visibles; cependant, les éléments « invisibles » du cycle hydrologique, tels que l'humidité, l'humidité des sols et l'évapotranspiration des végétaux sont tout aussi importants. Le cycle hydrologique est également un processus biophysique appuyé par les écosystèmes. Il convient donc d'examiner non seulement comment l'eau a un impact sur la diversité biologique, mais aussi, comment la diversité biologique a un impact sur l'eau (en termes de quantité et de qualité de l'eau). Les changements observés dans le cycle hydrologique créent une multitude de liens entre les différents biomes, secteurs, domaines de programme et le développement humain. Des éléments importants pour chaque domaine de programme peuvent être aisément identifiés. Vu les besoins en eau des êtres humains et vu l'importance de l'eau pour le développement, il convient de souligner le rôle positif joué par la diversité biologique dans la réalisation des objectifs de gestion de l'eau. La présente note fournit une brève explication de ce contexte, illustré par des exemples. Le principal élément mis en avant est une reconnaissance de la nature intersectorielle de l'eau et de son importance. L'eau fournit un excellent exemple d'utilisation de l'approche par écosystème. Le Plan stratégique 2011-2020 pour la diversité biologique et les Objectifs d'Aichi relatifs à la diversité biologique, dans lesquels l'eau joue un rôle intersectoriel important, sont un cadre pertinent pour examiner collectivement les différents programmes de travail, aux fins de la présente note. La nécessité de procéder à un examen plus approfondi variera au cas par cas. Des nouveaux travaux scientifiques sur cette question ont déjà été demandés par la Conférence des Parties, et sont en cours de réalisation.

*UNEP/CBD/SBSTTA/15/1.

RECOMMANDATIONS SUGGÉRÉES

L'Organe subsidiaire chargé de fournir des avis scientifiques, techniques et technologiques souhaitera peut-être adopter une recommandation libellée comme suit :

1. *Accueille* avec satisfaction les rapports établis par le Secrétaire exécutif (UNEP/CBD/SBSTTA/15/8; UNEP/CBD/SBSTTA/15/9; UNEP/CBD/SBSTTA/15/10; et UNEP/CBD/SBSTTA/15/11);

2. *Prend note* des répercussions du cycle hydrologique et des ressources en eau douce sur la mise en œuvre de tous les programmes de travail thématiques et intersectoriels de la Convention, du Plan stratégique 2010–2020 pour la diversité biologique et de ses Objectifs d'Aichi relatifs à la diversité biologique, y compris le fait que :

a) Le cycle hydrologique est un processus biophysique appuyé par les écosystèmes, et les changements observés dans la quantité et (la qualité) de l'eau disponible, y compris l'humidité, l'humidité des sols et l'évapotranspiration des végétaux, ont un impact sur les fonctions des écosystèmes et les services écosystémiques;

b) Les incidences du fonctionnement du cycle hydrologique sont nombreuses et variées, et nécessitent de considérer l'eau comme une question « intersectorielle », dans le cadre de l'approche par écosystème;

c) Le cycle hydrologique crée des liens robustes entre les différents Objectifs d'Aichi relatifs à la diversité biologique, et il est important de prendre dûment en compte les aspects pertinents du cycle hydrologique dans le cadre de suivi du Plan stratégique, en cours d'élaboration (décision X/7);

d) La diversité biologique (« l'infrastructure naturelle ») contribue, de manière essentielle, à assurer une sécurité en matière d'eau, au profit des écosystèmes et des êtres humains; ceci permet au Plan stratégique 2011-2020 pour la diversité biologique de contribuer à améliorer la sécurité en matière d'eau, notamment par le biais du rapport coût-avantages offert par les approches fondées sur les écosystèmes en matière de gestion durable des terres et de l'eau, pouvant également procurer d'autres avantages conjoints;

e) Les problèmes et solutions liés à l'eau sont souvent spécifiques à chaque cas et à chaque endroit, et il est impossible d'établir des priorités de manière prescriptive ou exhaustive; cependant, certains éléments clés nécessitant un examen plus approfondi comprennent : i) le rôle de la végétation dans le maintien des précipitations et de l'humidité locales et régionales; ii) l'importance de la diversité biologique des sols dans le maintien de l'humidité des sols et de l'équilibre de l'eau, et par conséquent, du bon fonctionnement des sols; iii) l'importance du cycle hydrologique dans le maintien des niveaux optimaux de transport et de dépôt des sédiments et des nombreux services écosystémiques appuyés par le cycle hydrologique (notamment dans les zones côtières); iv) le rôle de la diversité biologique et des écosystèmes dans la modération des extrêmes en ce qui concerne l'eau disponible (tels que les sécheresses, par le biais d'une restauration des sols et du couvert végétal, ou les inondations, par le biais d'une restauration des zones humides).

3. *Note* que les travaux scientifiques en cours sur ce thème (tels que décrits dans le rapport d'activité sur les travaux réalisés, en application des paragraphes 39 à 41 de la décision X/28, pour étudier les informations disponibles et transmettre des messages de politique générale clés sur le maintien de la capacité de la diversité biologique à soutenir le cycle hydrologique (UNEP/CBD/SBSTTA/15/11)), seront une base utile pour envisager d'autres avis plus spécifiques.

I. INTRODUCTION

1. Au paragraphe 38 de sa décision X/28, la Conférence des Parties a prié instamment les Parties d'examiner les répercussions des changements observés dans le cycle hydrologique et les ressources en eau douce, lorsque cela s'avère pertinent et faisable, sur la mise en œuvre de tous les programmes de travail thématiques et intersectoriels, en accordant une attention particulière aux liens existant entre l'hydrologie, la diversité biologique, le fonctionnement des écosystèmes et le développement durable, et a prié l'Organe subsidiaire chargé de fournir des avis scientifiques, techniques et technologiques (SBSTTA) d'examiner cette question. La présente note donne des orientations au SBSTTA, pour répondre à cette demande.

2. L'un des résultats de l'examen approfondi du programme de travail sur la diversité biologique des eaux intérieures, examiné à la quatorzième réunion du SBSTTA (document UNEP/CBD/SBSTTA/14/3 et notes d'information venant à l'appui; recommandation XIV/2 du SBSTTA), a été une reconnaissance de la nécessité d'accorder plus d'importance à l'eau et à sa nature « intersectorielle ». La décision X/28 de la Conférence des Parties en a tenu compte, en indiquant, au paragraphe 46 b) par exemple, « ...qu'il existe une base scientifique et technique claire pour accorder plus d'importance à l'eau dans tous les domaines d'intérêt et programmes de travail pertinents de la Convention ». Le Plan stratégique 2011 – 2020 pour la diversité biologique et les Objectifs d'Aichi relatifs à la diversité biologique (décision X/2) tiennent compte également de cette nécessité. Cela signifie que le SBSTTA devra examiner cette question de manière continue, selon qu'il convient, en plus des recommandations spécifiques adoptées par le SBSTTA, en tant que de besoin.

3. « Les changements observés dans le cycle hydrologique et les ressources en eau douce » concernent essentiellement les changements observés dans la quantité d'eau disponible. Cependant, la qualité de l'eau est importante également. Une dilution ou concentration des polluants influence la qualité de l'eau, de même que les phénomènes météorologiques extrêmes qui ont un impact sur l'eau disponible (inondations et sécheresses) peuvent avoir un impact sur la qualité de l'eau, en accélérant par exemple l'érosion des sols et/ou en perturbant le cycle des nutriments. Ces liens doivent être constamment gardés à l'esprit. Il convient de noter que « l'hydrologie » est l'étude scientifique des propriétés, de la répartition et des effets de l'eau sur la surface terrestre, dans les sols et les roches situées au-dessous, et dans l'atmosphère. De la même façon, le terme « hydrologique » signifie « lié à l'eau ».

4. La deuxième partie de la présente note explique brièvement, comme point d'introduction, certains liens existant entre la diversité biologique et le cycle hydrologique, et certains liens plus généraux entretenus avec le développement durable. La nature intersectorielle de l'eau crée des liens robustes entre les différents programmes de travail et montre que le SBSTTA devrait examiner la question de l'eau dans le cadre de l'approche par écosystème. En plus de la nécessité d'examiner cette question dans le contexte des écosystèmes, il existe des éléments clés pour chaque programme de travail. Quelques-uns de ces éléments sont décrits ultérieurement, dans la troisième partie de la présente note.

5. La note d'information sur des indicateurs éventuels de l'eau et des services écosystémiques liés à l'eau, utilisés pour le Plan stratégique 2011-2020 pour la diversité biologique et les Objectifs d'Aichi relatifs à la diversité biologique (UNEP/CBD/SBSTTA/15/INF/10), donne des informations plus détaillées sur la question de l'eau et des services écosystémiques liés à l'eau pour le Plan stratégique 2011-2020 pour la diversité biologique et les Objectifs d'Aichi relatifs à la diversité biologique. Cette note identifie d'autres liens directs existant entre l'eau, la diversité biologique et le bien-être humain. Elle identifie également des indicateurs pertinents pour l'élaboration d'un cadre de suivi des progrès accomplis dans la réalisation des Objectifs d'Aichi relatifs à la diversité biologique (décision X/7). Quelques-uns des indicateurs recensés dans ce document sont mentionnés ci-après, pour illustrer certains aspects examinés.

6. La présente note tient compte des observations qui ont été faites par le Bureau du SBSTTA, lors d'une réunion en face-à-face, tenue les 5 et 6 juin 2011, à Montréal. Un précédent projet de note a été diffusé sur Internet, du 17 juin au 14 juillet 2011, aux fins d'observations, conformément à la notification

2011-123, et les observations communiquées ont été incorporées dans la présente note, selon qu'il convient.

II. LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE ET LE CYCLE HYDROLOGIQUE

7. Une illustration simplifiée du cycle hydrologique est donnée dans la figure 1a. L'eau se déplace dans le milieu naturel à des vitesses différentes : rapidement, par l'écoulement des eaux de surface, plus lentement, par le processus d'évapotranspiration, et souvent très lentement, dans la nappe phréatique. Le cycle hydrologique est un processus physique et biologique. A titre d'exemple, l'évapotranspiration par le couvert végétal dépend à l'évidence de la présence d'une diversité biologique (végétaux). De la même façon, la diversité biologique des sols joue un rôle essentiel dans le fonctionnement des sols, en contribuant à la rétention de l'eau et au ralentissement de l'érosion. Les écosystèmes jouent aussi un rôle essentiel dans le maintien de la qualité de l'eau, en plus de sa quantité. Le déplacement de l'eau dans le milieu naturel crée des liens physiques et biologiques entre différentes parties du paysage (depuis les montagnes jusqu'à la mer). Une conséquence importante de ceci, en termes de gestion de l'environnement, est que les activités terrestres et les prélèvements d'eau peuvent avoir des incidences, non seulement dans les zones où ils sont effectués, mais aussi, dans l'ensemble du milieu naturel. L'étendue de ces incidences varie selon l'échelle des activités menées. L'impact des activités menées sur l'aval d'un cours d'eau est bien reconnu, tandis que l'impact de ces activités sur l'humidité des sols et la nappe phréatique est moins bien reconnu, tout comme le rôle du couvert végétal dans le maintien des précipitations, grâce à l'évapotranspiration.

8. Deux cadres peuvent être utilisés pour examiner le cycle hydrologique, à savoir, le cadre des services écosystémiques et/ou des programmes de travail. La figure 1b illustre, de manière très simplifiée, quelques services écosystémiques importants liés à l'eau. De nombreux services sont directement liés à l'eau (tels que l'eau potable, ou la modération des inondations), mais tous les services écosystémiques indiqués sont sous-tendus par l'eau (tels que la production alimentaire). En raison des liens décrits dans la figure 1a, une conséquence importante en matière de gestion de l'eau est que l'impact d'une activité sur l'eau constitue aussi un impact sur tous les services écosystémiques. Comme indiqué plus haut, l'étendue de l'impact d'une activité varie selon l'échelle de l'activité menée. La figure 1c illustre, de manière très simplifiée à nouveau, le cycle hydrologique dans la perspective des « programmes de travail ». L'eau crée ainsi des liens entre les différents programmes de travail. De même, le champ d'application des programmes de travail se recoupe (ainsi, on trouve des forêts dans certaines zones marines et côtières, etc.). Seule l'approche par écosystème tient compte de tous ces aspects et considérations.

9. De tels liens peuvent être soit positifs, soit négatifs. Ainsi, une utilisation abusive de l'eau dans le secteur de l'agriculture peut avoir des incidences en aval, sur les éléments constitutifs des écosystèmes; d'un autre côté, cependant, la restauration des sols des terres agricoles et l'amélioration de la productivité des récoltes en termes d'utilisation de l'eau peuvent contribuer à une amélioration générale du fonctionnement des écosystèmes. Les forêts jouent un rôle crucial dans la régulation de l'eau et la lutte contre l'érosion des sols, y compris la protection et la fourniture d'eau pour les systèmes agricoles; d'un autre côté, une partie de l'eau évaporée des zones cultivées contribue au maintien des précipitations et de l'humidité des forêts. Tout est donc relié et interdépendant. Il convient donc de gérer le cycle hydrologique de sorte que le milieu naturel continue de fonctionner et de fournir des avantages multiples. Ceci nécessite de gérer à la fois la quantité de l'eau disponible (par le biais d'« allocations d'eau » par exemple) et la diversité biologique, afin d'assurer le maintien d'une certaine quantité (et qualité) d'eau disponible.

10. Le cycle hydrologique (figure 1a) est un processus biophysique. La perspective des services écosystémiques (figure 1b) doit être utilisée pour aboutir à des résultats équilibrés sur le plan social et économique, et du point de vue de la diversité biologique. Cette perspective est aussi la plus pertinente pour mettre en œuvre le Plan stratégique 2011-2020 pour la diversité biologique et parvenir aux Objectifs d'Aichi relatifs à la diversité biologique. La figure 1b peut être étendue pour inclure d'autres services écosystémiques liés à l'eau, ainsi que d'autres indicateurs et d'autres Objectifs d'Aichi relatifs à la diversité biologique (une telle figure se trouve dans la figure 1 du document

UNEP/CBD/SBSTTA/15/INF/10). La perspective des « programmes de travail » (figure 1c) examine les orientations en matière de politique générale et de gestion, dans des domaines spécifiques qui doivent être élaborés et mis en œuvre dans le contexte plus large du milieu naturel.

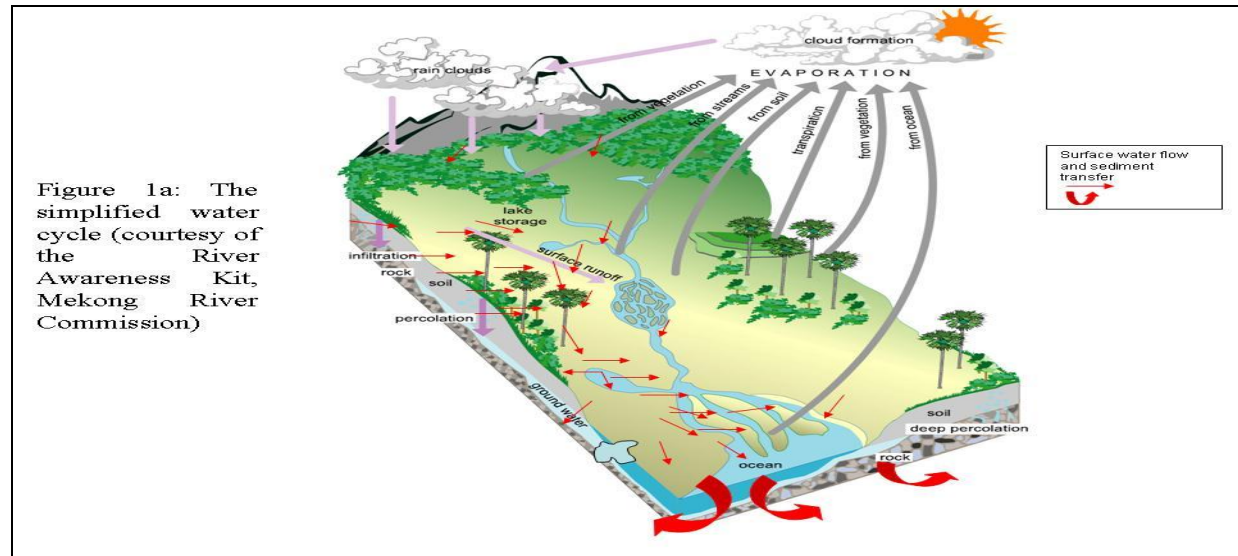


Figure 1b: The simplified water cycle (Fig. 1a) illustrating some water related ecosystem services

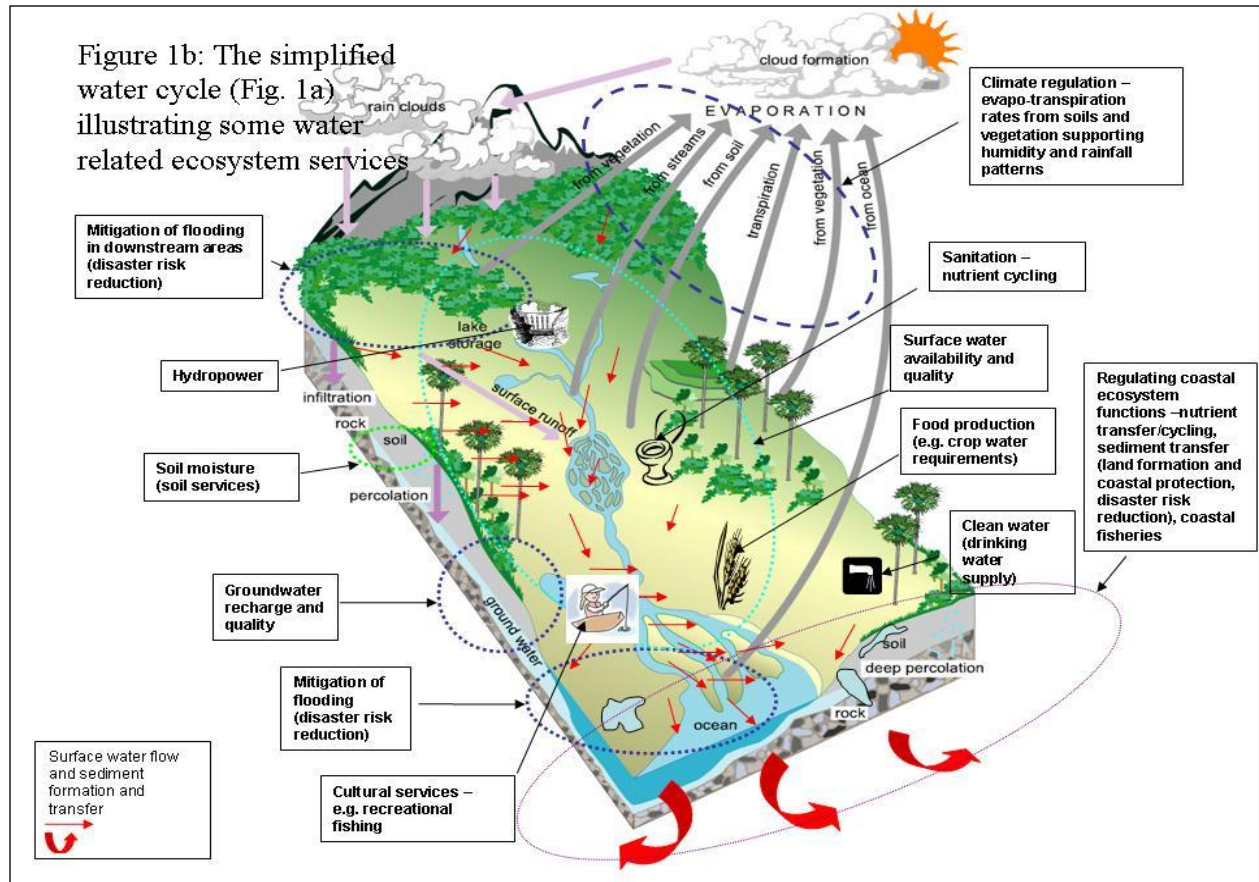
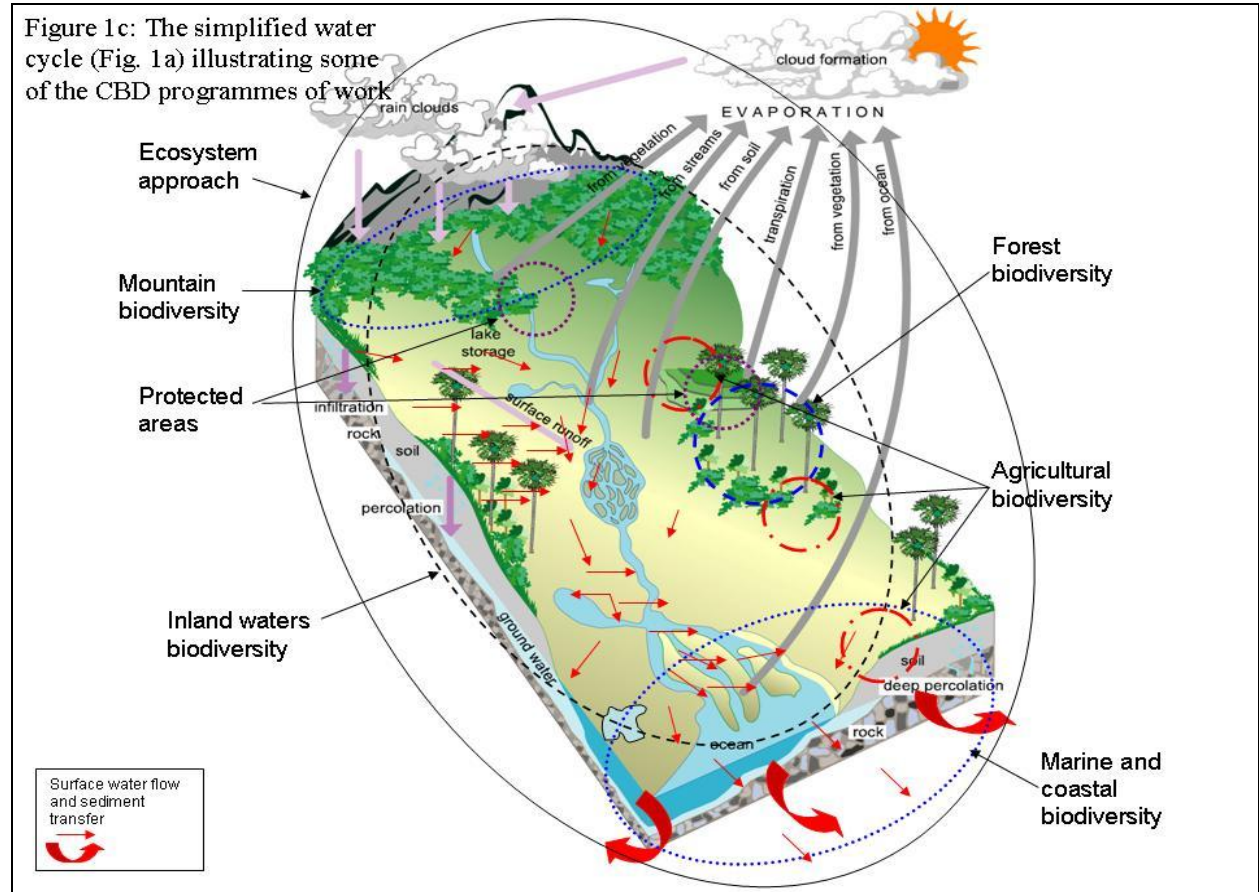


Figure 1c: The simplified water cycle (Fig. 1a) illustrating some of the CBD programmes of work



III. ÉLÉMENTS PERTINENTS POUR LA MISE EN OEUVRE DES PROGRAMMES DE TRAVAIL

11. Les répercussions des changements observés dans le cycle hydrologique et les ressources en eau douce sur les différents programmes de travail sont complexes, en raison des liens existant entre les programmes de travail et des liens existant entre le cycle hydrologique et le fonctionnement des écosystèmes et les services écosystémiques. Les prochains paragraphes donnent des exemples de quelques éléments importants pour certains domaines de programme. Les exemples d'une relation positive entre la diversité biologique et l'eau sont privilégiés, car ils pourront influencer davantage les politiques générales et la gestion de l'eau. Les sources utilisées pour l'analyse figurent dans la documentation relative à l'examen approfondi du programme de travail sur la diversité biologique des eaux intérieures (UNEP/CBD/SBSTTA/14/3; UNEP/CBD/SBSTTA/14/INF/3), à moins qu'il ne soit indiqué autrement. D'autre part, des références concernant certains indicateurs sont fournies dans le document UNEP/CBD/SBSTTA/15/INF/10.

Le Plan stratégique 2011-2020 pour la diversité biologique et les Objectifs d'Aichi relatifs à la diversité biologique

12. Les changements observés dans le cycle hydrologique et les ressources en eau douce sont au cœur du Plan stratégique 2011-2020 pour la diversité biologique et des Objectifs d'Aichi relatifs à la diversité biologique. Cette question est examinée en détail dans la note d'information sur des indicateurs éventuels de l'eau et des services écosystémiques liés à l'eau pour le Plan stratégique 2011-2020 pour la diversité biologique et les Objectifs d'Aichi relatifs à la diversité biologique (UNEP/CBD/SBSTTA/15/INF/10), qui donne un résumé concernant les liens existants, les décisions pertinentes de la Conférence des Parties (notamment les décisions X/2, X/7 et X/28), et les cadres de suivi, y compris des indicateurs. Cette note met en avant le fait que les ressources en eau douce sous-tendent toutes les fonctions des écosystèmes terrestres et des eaux intérieures et une grande partie des fonctions des écosystèmes du littoral, et qu'elles appuient ainsi tous les services rendus par les écosystèmes (sauf dans les océans). Puisque la quantité et la qualité de l'eau disponible sont étroitement reliées aux services écosystémiques, toutes les questions liées à l'eau sont intersectorielles et concernent l'ensemble du Plan stratégique. D'autres questions sont examinées également dans le document UNEP/CBD/SBSTTA/15/9.

13. Dans le cadre des Objectifs d'Aichi relatifs à la diversité biologique, l'eau est expressément citée dans l'objectif 14 comme étant un service écosystémique important. L'eau est pertinente également pour la plupart des autres objectifs. A titre d'exemple, l'eau est à l'origine de nombreuses incitations et subventions à effets pervers (objectif 3); l'eau est une ressource naturelle essentielle, consommée de manière abusive à l'heure actuelle (objectif 4); l'eau est fondamentale pour parvenir à une agriculture, une aquaculture et une exploitation forestière durables (objectif 7); l'eau est le principal milieu dans lequel surviennent les pollutions (objectif 8); l'eau est le principal élément affecté par les changements climatiques, ayant un impact sur les écosystèmes terrestres (objectif 10); l'eau est nécessaire pour les aires protégées, mais bénéficie aussi de l'existence des aires protégées (objectif 11); l'eau influence le cycle du carbone (objectif 15); l'eau est une source potentielle importante de ressources financières (objectif 20).

La diversité biologique agricole

14. L'agriculture représente, à l'échelle mondiale, environ 70% de toute l'eau utilisée pour répondre aux besoins des êtres humains et constitue la principale pression exercée sur la quantité et la qualité des ressources en eau douce, notamment par l'irrigation et l'utilisation de pesticides et d'engrais chimiques. L'Évaluation exhaustive de la gestion de l'eau dans l'agriculture (2007) est un document essentiel à cet égard. Dans de nombreux domaines, l'eau disponible, et non les terres, constitue la principale contrainte limitant l'augmentation de la production agricole. Il existe de graves conflits, à l'heure actuelle, opposant une utilisation de l'eau à des fins de production alimentaire à d'autres utilisations de l'eau (en particulier entre les villes et les producteurs agricoles situés à la périphérie des villes). La sécurité en matière d'eau utilisée pour la production agricole est aujourd'hui un problème crucial, partout dans le monde. D'autre

part, les problèmes et les liens potentiels existant entre les biocarburants et l'eau sont souvent les mêmes que ceux de l'agriculture en général. Bien que l'impact de la culture des biocarburants sur les besoins en eau et sur la qualité de l'eau puisse être substantiel, cette question n'est pas souvent abordée dans les évaluations de l'impact des biocarburants. L'eau utilisée à des fins agricoles a un impact évident sur les écosystèmes situés en aval (y compris les zones côtières), de même que sur la nappe phréatique et les écosystèmes terrestres. Les pressions exercées sur l'eau par l'agriculture sont un facteur essentiel d'appauvrissement de la diversité biologique. Le programme de travail sur la diversité biologique agricole reconnaît la nécessité d'une coordination avec le programme de travail sur la diversité biologique des eaux intérieures, mais accorde peu d'importance au rôle joué par la diversité biologique dans le maintien de l'eau destinée à l'agriculture.

15. Un lien essentiel concerne le bon fonctionnement des sols, et l'Initiative intersectorielle pour la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique des sols (décision VIII/23, partie B) est une initiative importante en la matière. Un service essentiel rendu par les sols est celui de la rétention et du recyclage de l'eau (appuyant aussi le cycle des nutriments). La perte de cette fonction des sols est un facteur de désertification important, et montre l'existence de liens substantiels avec le programme de travail sur les terres arides et subhumides. La végétation des terres agricoles joue un rôle important également, en contribuant au maintien des fonctions des sols, y compris la rétention de l'eau; les cultures elles-mêmes peuvent modifier le cycle hydrologique à l'échelle locale, en modifiant le taux d'évapotranspiration. Ces liens peuvent être utilisés de manière positive : ainsi, la restauration des sols permet souvent d'améliorer la sécurité en matière d'eau destinée à l'agriculture (et de lutter contre la désertification). « L'agriculture de conservation » est un exemple d'approche qui utilise les liens existant entre l'eau, la diversité biologique et les écosystèmes, pour promouvoir une agriculture durable. Cette approche réduit à un minimum la perturbation des sols (le labour) et restaure le couvert végétal et la diversité biologique des sols – un avantage essentiel qui en découle est l'amélioration de la rétention de l'eau (<http://www.fao.org/ag/ca/index.html>).

16. La promotion de la production alimentaire par le biais des systèmes agricoles, notamment à la jonction des zones humides et des terres agricoles, aboutit à une augmentation des services d'approvisionnement (en poisson et riz disponibles, par exemple), au détriment des services de régulation (tels que la modération des inondations ou le ralentissement des dépôts de sédiments). L'importance des liens existant entre l'agriculture et les zones humides, dans le domaine de la culture du riz, par exemple, est énoncée au paragraphe 19 de la décision X/34; ces liens sont pris en compte dans certaines zones utilisées à des fins agricoles, composées de zones humides, d'autres habitats et comprenant différents usages des sols (voir par exemple les études de cas dans l'initiative de Satoyama, à l'adresse <http://satoyama-initiative.org/en/>).

17. Les indicateurs pertinents incluent : *l'empreinte sur l'eau* (par produit agricole ou au niveau du bassin hydrographique); *l'intensité d'utilisation de l'eau par activité* (pour l'agriculture ou par produit); *la productivité des cultures en matière d'utilisation de l'eau* (une mesure importante de l'efficacité de l'agriculture); *l'humidité des sols*; *les zones inondées par l'irrigation*; *les zones devenues salines à cause d'une irrigation*.

La diversité biologique au service du développement, et les entreprises et la diversité biologique

18. Le maintien du cycle hydrologique est fondamental pour parvenir à un développement durable. Le rôle de la diversité biologique dans le cycle hydrologique est un lien important existant entre le Plan stratégique et les intérêts liés au développement économique (décision X/28). L'eau fait de plus en plus souvent partie de l'agenda des entreprises, et celles-ci sont souvent à la pointe des nouveaux développements (l'eau est ainsi un domaine prioritaire du Conseil mondial des entreprises pour le développement durable)¹. Cet agenda comprend l'intégration de l'empreinte sur l'eau dans la responsabilité sociale et environnementale des entreprises, et le recours à une gestion améliorée des écosystèmes par les entreprises, pour atteindre leurs objectifs en matière d'eau.

¹

<http://www.wbcsd.org/templates/TemplateWBCSD5/layout.asp?type=p&MenuId=ODI&doOpen=1&ClickMenu=LeftMenu>

19. Les indicateurs pertinents incluent : *Objectif 7c des Objectifs du Millénaire pour le développement, Indicateur 7.8 : le pourcentage de la population utilisant une source d'eau potable améliorée **; *Objectif 7c, Indicateur 7.9 : le pourcentage de la population utilisant des installations sanitaires améliorées **; *la qualité de l'eau**; *le traitement des eaux usées**; *l'accès à de l'eau potable améliorée grâce à une modification de la qualité de l'eau*; *la rareté de l'eau**; *l'intensité d'utilisation de l'eau dans les activités économiques**; *les pertes humaines et économiques résultant de catastrophes naturelles liées à l'eau**; *le pourcentage de la population vivant dans des zones à risques liés à l'eau**; *l'empreinte sur l'eau*; *les tendances observées dans le nombre de conflits liés à l'eau et le nombre ou l'étendue des conflits interétatiques*; *le pourcentage de population touchée par des maladies d'origine hydrique**; *l'intégration des services écosystémiques liés à l'eau dans les processus de planification nationaux*; *les progrès accomplis dans la mise en œuvre de la Gestion intégrée des ressources en eau*; *le transport des sédiments* (* = indicateur utilisé dans le processus des Objectifs du Millénaire pour le développement et/ou par la Commission du développement durable et/ou la division des statistiques de l'ONU, en s'appuyant sur les comptes nationaux; les autres indicateurs sont utilisés dans d'autres processus relatifs au développement).

Les changements climatiques

20. Au paragraphe 22 de la décision X/28, la Conférence des Parties a pris note des conclusions du rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, lequel a constaté, entre autres, que la relation existant entre les changements climatiques et les ressources en eau douce était une source de préoccupation fondamentale. Ceci est lié au fait que l'impact des changements climatiques sur les écosystèmes et sur les êtres humains est dû en grande partie à une modification des conditions hydrologiques (à l'exception de l'acidification des océans). Le rôle de la diversité biologique (et des écosystèmes) dans le cycle hydrologique est un aspect fondamental de l'adaptation aux changements climatiques. Ainsi, un élément essentiel de l'adaptation aux changements climatiques « axée sur les écosystèmes » consiste à maintenir le rôle des écosystèmes en matière de sécurité liée à l'eau, au profit des écosystèmes et des êtres humains – y compris la gestion des risques liés à l'eau. A titre d'exemple, la restauration des écosystèmes est un élément important de la politique européenne qui a été adoptée pour faire face aux phénomènes d'inondation et de sécheresse plus fréquents². Non seulement une telle politique est plus rentable que les mesures d'ingénierie classiques, mais aussi, elle procure des avantages substantiels pour les pêcheries, une résilience accrue, et un environnement esthétique et culturel amélioré. Le cycle hydrologique crée également des liens robustes entre les mesures d'atténuation des changements climatiques, notamment en raison des liens existant entre le cycle du carbone et le cycle hydrologique (voir les observations et les exemples concernant le programme de travail sur la diversité biologique des forêts ci-après). Ainsi, les décisions récentes de la Conférence des Parties à la Convention-cadre sur les changements climatiques (décisions IX/16 et X/33) demandent aux Parties d'améliorer leur gestion des zones humides, comme contribution aux approches fondées sur les écosystèmes en matière d'atténuation des changements climatiques et d'adaptation à ceux-ci.

21. Les indicateurs pertinents incluent : *la rareté de l'eau*; *les pertes humaines et économiques résultant de catastrophes naturelles liées à l'eau*; *le pourcentage de la population vivant dans des zones à risques liés à l'eau*; *les terres affectées par la désertification*; *l'humidité des sols*; *l'indice d'humidité du climat*; *les réservoirs terrestres de carbone vulnérables à une insécurité en matière d'eau*; *le transport des sédiments*; *l'intégration des services écosystémiques liés à l'eau dans les processus de planification nationaux*.

Le terres arides et subhumides

22. Les termes « aride » et « subhumide » concernent la quantité d'eau disponible dans une zone géographique donnée. La désertification est l'un des principaux facteurs d'appauvrissement de la diversité biologique des terres arides et subhumides, et peut être définie comme étant une perte d'eau dans les sols. Les changements observés dans le cycle hydrologique et les ressources en eau douce sont donc au cœur

2

de la plupart des éléments du programme de travail sur les terres arides et subhumides. Comme l'indique le programme de travail lui-même (voir la décision V/23, deuxième partie, par exemple) : « Etant donné que les contraintes imposées par les ressources hydrauliques sont précisément caractéristiques des terres arides et subhumides, des stratégies efficaces en matière de gestion de l'eau sous-tendent la réussite de cette gestion. Ceci exige d'établir un équilibre approprié entre les besoins d'eau immédiats des êtres humains, de leurs bétails et de leurs récoltes, et le volume d'eau requis pour maintenir la diversité biologique et l'intégrité des écosystèmes » (paragraphe 6); l'activité 5, par exemple, comprend « l'identification des avantages, notamment en termes de conservation des sols et de l'eau, à l'échelle locale et mondiale, procurés par la diversité biologique des terres arides et subhumides ».

23. Un lien positif essentiel concerne le rôle de la diversité biologique dans le maintien du cycle hydrologique local et régional : à titre d'exemple, les fonctions des sols et l'humidité des sols et du couvert végétal ont un impact sur la rétention de l'eau dans les sols (voir les exemples susmentionnés concernant le programme de travail sur la diversité biologique agricole). Ces fonctions sont bien connues des communautés autochtones et locales vivant sur des terres arides et subhumides; ces communautés ont ainsi élaboré des stratégies de gestion de l'eau et de la sécheresse, pour assurer le maintien de leurs moyens de subsistance. Une modification du couvert végétal à l'échelle régionale peut aussi aboutir à des changements dans l'eau disponible pour les terres arides et subhumides, en modifiant les précipitations et l'humidité à l'échelle régionale (voir les exemples ci-dessous concernant le programme de travail sur les forêts, en notant, au sujet de ces exemples, que les savanes des terres arides et subhumides fonctionnent de la même façon que les forêts, en ce qui concerne l'équilibre hydrologique). Du fait que l'eau disponible se situe toujours à un niveau critique dans les terres arides et subhumides, de faibles changements peuvent avoir de lourdes conséquences pour ces écosystèmes, pouvant les faire basculer parfois vers un état désertique.

24. Si l'importance de la gestion de la sécheresse dans les zones arides et subhumides est généralement bien reconnue, il est important d'accorder plus d'importance au phénomène météorologique extrême opposé, à savoir, les inondations. Les projections du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat montrent que la fréquence et la gravité de ces deux phénomènes météorologiques extrêmes vont probablement augmenter dans de nombreuses zones arides et subhumides. Certaines inondations catastrophiques récentes se sont ainsi produites dans des zones arides et subhumides (comme au Pakistan en 2010, et dans l'est de l'Australie en 2011). Une adaptation axée sur les écosystèmes est essentielle pour faire face à de tels phénomènes : ceci comprend des mesures de conservation et de restauration du couvert végétal, pour gérer les ruissellements et l'érosion et, en particulier, des mesures de restauration des fonctions hydrologiques des zones humides.

25. Les principaux indicateurs pertinents incluent : *la rareté de l'eau* (pourcentage des ressources en eau totales renouvelables utilisées); *les pertes humaines et économiques résultant de catastrophes naturelles liées à l'eau*; *le pourcentage de la population vivant dans des zones à risques liés à l'eau*; *les terres affectées par la désertification*; *l'humidité des sols*; *l'indice d'humidité du climat* (indice d'aridité). Le document UNEP/CBD/SBSTTA/15/INF/10 fait référence à une étape avancée des indicateurs utilisés dans le cadre de la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification (CNULD 2011), en notant que de nombreux indicateurs adoptés par cette convention et/ou examinés plus avant par des experts techniques, sont des mesures directes concernant l'eau disponible, ou des mesures comprenant de nombreux éléments relatifs à l'eau.

L'économie, le commerce et les mesures d'incitation

26. Une source importante d'information sur l'économie, le commerce et les mesures d'incitation (subventions) en matière d'eau est la série de rapports mondiaux des Nations Unies sur la mise en œuvre des ressources en eau et, tout particulièrement, son troisième rapport (WWDR3 2009). L'importance économique de l'eau a été mentionnée dans l'examen approfondi du programme de travail sur la diversité biologique des eaux intérieures (UNEP/CBD/SBSTTA/14/3). Les évaluations concernant la valeur économique des écosystèmes et de la diversité biologique indiquent toujours des valeurs très élevées pour les services liés à l'eau (voir les exemples ci-dessous concernant le programme de travail sur la diversité biologique des forêts). Le montant des investissements consacrés au domaine de l'eau à l'heure actuelle a

été évalué par Vörösmarty et al (2010) : ceux-ci ont calculé que les dépenses des pays de l'OCDE et du Brics (Brésil, Russie, Inde, Chine et Afrique du Sud) à eux seuls représentent un montant supérieur à 800 milliards de dollars par an dans le domaine de l'eau. La plupart de ces investissements viennent en fait compenser la perte de services écosystémiques. En sens contraire, il a été démontré que la restauration des écosystèmes est une solution abordable pour améliorer la gestion de l'eau, tout en procurant de nombreux avantages pour la diversité biologique. La gestion de l'eau est un excellent moyen de financer des activités de protection de la diversité biologique, par le biais d'une restauration des écosystèmes. A titre d'exemple, la Chine a récemment annoncé qu'elle allait investir un montant de 100 milliards de dollars dans la restauration des écosystèmes, motivée en grande partie par des besoins en matière de gestion de l'eau.

27. Un exemple de l'étendue de cette question est donné dans l'analyse de Batker *et al.* (2010), concernant les valeurs des services écosystémiques dans le delta du fleuve Mississippi (Etats-Unis). Cette analyse montre que la restauration du régime hydrologique du fleuve, afin de restaurer les fonctions des écosystèmes, génère des bénéfiques nets annuels de 62 milliards de dollars (y compris les valeurs partielles de 11 services écosystémiques). Ceci tient compte des dépenses occasionnées par des changements effectués dans la distribution et l'utilisation de l'eau. Cependant, sur le plan historique, l'agriculture a largement influencé les politiques d'utilisation de l'eau du fleuve Mississippi, malgré les faibles bénéfices économiques générés, et l'eau destinée à l'agriculture a généralement bénéficié de subventions directes ou indirectes substantielles.

28. Les programmes de paiement des services écosystémiques sont de plus en plus souvent reconnus comme étant des mesures d'incitation nécessaires. Le document UNEP/CBD/SBSTTA/14/INF/3 indique que les programmes de paiement des services écosystémiques sont notamment utilisés dans le domaine de l'eau, en partie à cause de la valeur élevée que représente l'eau, et de mécanismes de financement existants qui facilitent une redistribution des investissements (OCDE 2010 fournit d'autres informations à ce sujet).

29. Il existe de très nombreuses mesures d'incitation à effets pervers liées à l'eau. Les subventions de l'eau sont souvent indirectes, comme le fait de ne pas exiger un paiement pour l'approvisionnement en eau. Il existe aussi des subventions connexes, telles que les subventions de carburant en Inde, qui sont un facteur important dans le captage non viable des eaux souterraines (WWDR3 2009). Le problème se pose en particulier dans le domaine de l'agriculture, où différentes formes de subventions directes et indirectes aboutissent souvent à une utilisation non efficace et/ou une surconsommation de l'eau, et à un impact significatif sur les écosystèmes situés en aval (en particulier dans les deltas des fleuves). Un problème essentiel est que l'économie de l'eau continue d'être basée sur la productivité, en termes de biens et services procurés, alors que les évaluations aboutiraient à des meilleurs résultats du point de vue économique et de la diversité biologique, si l'économie de l'eau était basée sur la valeur économique des services écosystémiques. L'étude de l'Économie des écosystèmes et de la diversité biologique (TEEB) fournit des informations supplémentaires sur l'importance des subventions de l'eau (Brink et al. 2011). De Groot et al. (2006) fournissent aussi des informations sur la valeur des zones humides.

L'approche par écosystème

30. Le fait que l'eau concerne la plupart, sinon tous, les programmes de travail, et qu'elle crée des liens entre les programmes de travail, implique que l'approche par écosystème doit être utilisée. Cette question a été examinée plus haut, dans la deuxième partie de la présente note. Une telle approche exige de prendre en considération les approches par bassin versant, les liens existant entre l'aval et l'amont d'un cours d'eau, et la gestion intégrée des ressources en eau (etc.). Ces questions ont été examinées de manière plus approfondie dans le programme de travail sur la diversité biologique des eaux intérieures. D'autres informations sur la nécessité d'utiliser l'approche par écosystème dans le domaine de l'eau sont fournies dans le document UNEP/CBD/SBSTTA/15/9.

La diversité biologique des forêts

31. Les forêts jouent un rôle très important dans la régulation de l'eau. Le rapport TEEB (2009), par exemple, donne une estimation de la valeur des services rendus par les écosystèmes de forêts tropicales,

parmi lesquels les services liés à l'eau représentent près de la moitié de la valeur totale des forêts, dépassant les valeurs cumulées du stockage du carbone, du bois, des produits forestiers non ligneux et du tourisme. Blumenfeld et al. (2009) fournissent d'autres informations sur les liens existant entre l'eau et les forêts (et les zones humides). D'autres exemples sont fournis dans le programme de travail sur les aires protégées (ci-après).

32. Il existe de graves préoccupations concernant le fait que la déforestation peut provoquer une baisse des précipitations, pouvant faire basculer certains écosystèmes, comme les forêts tropicales humides, vers des forêts de type savane, avec un impact considérable sur les services écosystémiques (y compris la régulation de l'eau et le stockage de carbone). Ceci peut se produire à une échelle régionale, telle que l'ensemble de la région amazonienne et au-delà (Banque mondiale 2010). Nkem et al. (2009) ont montré que ces points de basculement ont probablement déjà été atteints dans certains endroits, comme l'attestent les rapports nationaux établis au titre de la Convention-cadre sur les changements climatiques, et indiqué que l'eau est un élément essentiel des mesures d'adaptation aux changements climatiques mises en place pour les forêts. En ce qui concerne l'impact des changements dans le cycle hydrologique et les ressources en eau douce sur les forêts, le document UNEP/CBD/SBSTTA/14/INF/3 a indiqué, par exemple, que l'exploitation non viable des eaux souterraines (baisse du niveau de la nappe phréatique) avait un impact important sur les forêts. Les cycles de l'eau et du carbone sont reliés également, et les activités menées dans le cadre de REDD+ devraient donc tenir compte des tendances observées dans les ressources en eau au niveau local, où les liens existants peuvent être positifs ou négatifs.

33. Malgré ces liens et d'autres liens également, le programme de travail élargi sur la diversité biologique des forêts (décision VI/22) mentionne l'eau une fois seulement, et uniquement en ce qui concerne l'impact de la pollution de l'eau sur les forêts (objectif 2 : activité b.). Des décisions ultérieures de la Conférence des Parties (décisions VII/1, VIII/19, IX/5 et X/36) ne mentionnent pas du tout l'eau.

34. Un indicateur potentiel pertinent concerne *les réservoirs terrestres de carbone vulnérables à une insécurité en matière d'eau*, désagrégé pour les forêts (en notant que d'autres biomes importants stockent du carbone, notamment les tourbières). D'autres facteurs pertinents sont identifiés dans le cadre du programme de travail sur les aires protégées (voir l'analyse ci-dessous).

La dimension sexospécifique de la diversité biologique

35. La dimension sexospécifique de la diversité biologique est particulièrement importante dans le domaine de l'eau. Les femmes sont les principales parties prenantes dans le maintien du bien-être familial et les services écosystémiques sont un aspect essentiel de ce bien-être. La mortalité maternelle et infantile liée à un manque d'accès à l'eau potable et à des installations sanitaires améliorées, ainsi que de nombreux autres aspects liés à la qualité de l'eau, sont des considérations importantes à examiner. Les femmes jouent souvent un rôle prépondérant dans le maintien de la sécurité alimentaire familiale, dont un élément crucial est la sécurité en matière d'eau destinée à la production alimentaire. Un exemple de liens positifs concerne le fait qu'une meilleure gestion des écosystèmes pour assurer une sécurité en matière d'eau donne plus de temps libre aux femmes et augmente les opportunités d'éducation des filles (CDB 2009 donne des exemples précis).

36. Cependant, le document UNEP/CBD/SBSTTA/15/INF/10 note les difficultés rencontrées pour obtenir des indicateurs qui établissent des liens plus directs entre les femmes, l'eau et la diversité biologique. Une méthode consiste à étudier la possibilité de désagréger les données en fonction du genre pour d'autres indicateurs pertinents, en particulier pour les indicateurs d'évaluation directe du bien-être humain (comme l'accès à l'eau potable). La dimension sexospécifique serait particulièrement utile pour les indicateurs de conditions favorables (approches de politique générale et de gestion, etc.), puisqu'il est très probable que les femmes considèrent « les services écosystémiques » d'une manière différente des hommes, et leur attribuent une valeur différente, et qu'elles envisagent donc la gestion de l'eau d'une manière différente des hommes. Ainsi, la différence de genre devrait être prise en compte dans les critères applicables à la Gestion intégrée des ressources en eau. Des indicateurs pertinents concernant l'eau et les écosystèmes devraient plus généralement prendre en compte la dimension sexospécifique, lorsque cela est possible.

La Stratégie mondiale pour la conservation des plantes

37. La plupart de l'analyse concernant l'agriculture, les aires protégées, les connaissances traditionnelles et les Objectifs d'Aichi relatifs à la diversité biologique est pertinente pour la Stratégie mondiale pour la conservation des plantes, en particulier ses objectifs 4, 5, 6 et 13.

L'Initiative taxonomique mondiale

38. La disponibilité des ressources en eau a un impact sur les fonctions des écosystèmes et, par ce biais, sur les niches écologiques et la composition des espèces. L'observation de la répartition des espèces peut ainsi contribuer à une détection rapide de changements dans le cycle hydrologique (Crimmins *et al.* 2011). Les espèces exotiques envahissantes, comme indiqué ci-après, peuvent avoir un impact sur le cycle hydrologique. D'autre part, les informations sur les ressources génétiques détenues par les banques de gènes ou de semences, les muséums, etc., peuvent aussi contribuer à une adaptation aux changements observés dans le cycle hydrologique. Des capacités dans le domaine de la taxonomie sont donc nécessaires pour entreprendre des travaux pertinents visant à identifier les espèces concernées, ainsi qu'un partage des informations taxonomiques pertinentes. L'Initiative taxonomique mondiale est conçue pour répondre à ces besoins, ainsi qu'à d'autres besoins.

L'identification, le suivi, les indicateurs et l'évaluation

39. Ce domaine de programme est examiné de manière plus approfondie dans le document UNEP/CBD/SBSTTA/15/INF/10, et une partie de l'analyse du présent document concernant les indicateurs, le Plan stratégique 2011-2020 pour la diversité biologique et les Objectifs d'Aichi relatifs à la diversité biologique examine aussi cette question.

L'évaluation de l'impact sur la diversité biologique

40. Les lignes directrices facultatives de la CDB sur l'évaluation de l'impact des activités qui tient compte de la diversité biologique (UNEP/CBD/COP/8/27/Add.2; adoptées par la décision VII/28) accordent une importance particulière à l'eau. Il est essentiel que les évaluations de l'impact des activités prennent en compte non seulement l'impact sur les eaux de surface, mais aussi, sur les eaux souterraines (comprises dans les lignes directrices), ainsi que des aspects plus généraux du cycle hydrologique (fig. 1), notamment en tenant compte des incidences du couvert végétal, de l'humidité et des fonctions des sols, et du transport des sédiments. Des lignes directrices ont aussi été adoptées pour les zones humides dans le cadre de la résolution VIII.9 de la Conférence des Parties à la Convention de Ramsar (http://www.ramsar.org/cda/en/ramsar-documents-resol-resolution-viii-9/main/ramsar/1-31-107%5E21514_4000_0). Des informations et des orientations actualisées figurent également dans la résolution X.17 de la Conférence des Parties à la Convention de Ramsar.

Les espèces exotiques envahissantes

41. Certaines espèces exotiques envahissantes peuvent vivre dans l'eau, et des changements observés dans le cycle hydrologique peuvent avoir un impact sur la présence de ces espèces. L'examen approfondi du programme de travail sur la diversité biologique des écosystèmes des eaux intérieures (UNEP/CBD/SBSTTA/14/INF/3) a montré que les écosystèmes d'eau douce étaient particulièrement vulnérables aux espèces exotiques envahissantes. En effet, les espèces exotiques envahissantes se portent généralement mieux dans des milieux naturels détériorés; or, les écosystèmes d'eau douce figurent parmi les écosystèmes les plus détériorés (le stress hydrique étant une principale cause de cette détérioration).

42. Un élément important concerne l'impact direct des espèces exotiques envahissantes sur le cycle hydrologique et les ressources en eau douce. A titre d'exemple, les espèces arboricoles exotiques qui grandissent vite sont souvent plantées pour lutter contre le déboisement, mais peuvent avoir des effets très préjudiciables sur les ressources en eau souterraine, par rapport aux espèces arboricoles indigènes (voir par exemple Fritzsche *et al.* 2006). Un impact substantiel des espèces exotiques envahissantes est la

quantité d'eau utilisée (et transpirée), par rapport à la végétation indigène. Les végétaux exotiques peuvent aussi limiter physiquement le débit naturel d'un cours d'eau et l'alimentation d'une nappe phréatique (voir Shafroth *et al.* 2005).

La diversité biologique insulaire

43. Ce programme de travail comprend, entre autres, la mise en œuvre de tous les autres programmes (lorsqu'ils sont pertinents) relatifs aux zones insulaires. L'analyse concernant tous les autres programmes de travail est donc pertinente. L'examen approfondi du programme de travail sur la diversité biologique des eaux intérieures indique, par exemple, que les ressources en eau douce des Etats insulaires sont des ressources particulièrement importantes et vulnérables (UNEP/CBD/SBSTTA/14/3), tel qu'énoncé au paragraphe 13 de la décision X/28.

La diversité biologique marine et côtière

44. Les facteurs hydrologiques, ainsi que toute modification de ces facteurs, ont un impact déterminant sur le fonctionnement des écosystèmes des zones côtières. Des changements dans l'alimentation en eau douce des zones côtières ont un impact sur ces écosystèmes, en modifiant la salinité, le dépôt de sédiments, la charge en nutriments, la concentration des polluants et dans certains cas, la température de l'eau. Ces facteurs influencent largement les fonctions et les processus des zones humides côtières. A titre d'exemple, les mangroves et les estuaires sont très vulnérables aux modifications hydrologiques, tandis que les récifs coralliens sont très sensibles au processus de sédimentation. Le programme de travail sur la diversité biologique marine et côtière (annexe I à la décision VII/5) aborde cette question dans son élément 1 : l'application d'une gestion intégrée des zones marines et côtières (IMCAM).

45. Les liens existant entre les écosystèmes d'eau douce et les écosystèmes marins et côtiers sont examinés plus en détail dans le document UNEP/CBD/SBSTTA/15/8. Ce document indique que les zones côtières sont des lieux très dynamiques, souvent caractérisés par un mélange d'eau douce et d'eau de mer, et comprenant des zones d'eau douce, des zones d'eau de mer et des zones à différents taux de salinité au milieu. Ce document devrait être examiné de manière plus approfondie. Le document UNEP/CBD/SBSTTA/15/INF/10 attire aussi l'attention sur l'importance que revêt le transport des sédiments pour les régions côtières, en notant que ce processus appuie de nombreux services écosystémiques et qu'il est influencé par des facteurs hydrologiques, tels que l'impact du morcellement des rivières.

46. La plupart des indicateurs de quantité et de qualité de l'eau sont pertinents : l'indicateur *transport des sédiments* est une lacune particulièrement importante dans les Objectifs d'Aichi relatifs à la diversité biologique, examinés jusqu'à présent (en date de mai 2011 – cet indicateur est cependant proposé dans le document UNEP/CBD/SBSTTA/15/INF/10).

La diversité biologique des montagnes

47. Ce programme de travail accorde une importance particulière à l'eau (annexe à la décision VII/27), notamment en ce qui concerne le rôle d'approvisionnement en eau des montagnes. A titre d'exemple, le paragraphe 2 de l'introduction du programme de travail énonce : « On se réfère souvent aux montagnes comme à des « châteaux d'eau naturels » car elles abritent les sources des rivières qui sont également vitales pour le maintien de la vie dans les zones densément peuplées en aval. Le couvert végétal naturel et semi-naturel des montagnes aide à la stabilisation des eaux en amont, à empêcher les inondations, et à garantir des écoulements stables tout au long de l'année tout en facilitant le passage de l'eau de pluie vers les nappes aquifères souterraines. La diversité biologique des montagnes contribue au bien-être des être humains bien au-delà de sa proximité immédiate et s'avère essentielle à la gestion du débit des eaux sur des bassins fluviaux entiers ». Ce programme de travail comprend les éléments de tous les autres domaines de programme qui concernent les montagnes. L'analyse concernant les autres programmes de travail est donc pertinente pour ce programme de travail.

48. Il est bien reconnu que l'hydroélectricité, y compris le fonctionnement des barrages, a de nombreuses incidences sur les écosystèmes des eaux intérieures, et qu'elle constitue aussi un service qui

dépend d'un cycle hydrologique viable. A titre d'exemple, il existe de plus en plus de preuves montrant que dans certains endroits, le déboisement a des effets préjudiciables sur l'eau disponible pour la production d'électricité – ceci a donné lieu à la création d'alliances entre le secteur d'hydroélectricité et les intérêts écologiques, par le biais d'une restauration de la végétation à grande échelle (d'autres informations sont fournies dans le document UNEP/CBD/SBSTTA/15/INF/10).

Le Plan d'action sur les gouvernements sous-nationaux, les villes et les autres autorités locales pour la diversité biologique (décision X/22)

49. Bien qu'il ne s'agisse pas d'un programme de travail, ce plan d'action reconnaît le rôle important des gouvernements sous-nationaux, des villes et des autres autorités locales dans l'application de la Convention. La sécurité en matière d'eau est d'ores et déjà une préoccupation de ces parties prenantes, et la plupart des thèmes examinés dans la présente note sont susceptibles des les intéresser. Les problèmes liés à l'eau et la gestion de l'eau sont souvent très localisés. En conséquence, les gouvernements sous-nationaux, les villes et les autres autorités locales ont un rôle important à jouer en la matière. Ils disposent souvent des ressources nécessaires pour prendre des mesures efficaces et appropriées, que ce soit à l'intérieur ou à l'extérieur de leur zone de juridiction (par le biais, par exemple, de programmes de paiement des services écosystémiques). Mobiliser des ressources auprès de ces parties prenantes, pour investir dans des approches fondées sur les écosystèmes afin d'améliorer la sécurité en matière d'eau, représente une source importante de financement potentiel de la « diversité biologique ». L'examen approfondi du programme de travail sur la diversité biologique des écosystèmes des eaux intérieures (UNEP/CBD/SBSTTA/14/INF/3) (et ses informations générales) fournit de nombreuses études de cas dans lesquels les villes jouent un rôle essentiel, par exemple, en améliorant la gestion des bassins versants, afin de parvenir à une gestion de l'eau plus viable. La résolution X.27 de la Conférence des Parties à la Convention de Ramsar (« zones humides et urbanisation ») est pertinente également. En raison de l'intérêt direct et immédiat porté par les gouvernements sous-nationaux, les villes et les autres autorités locales à cette question, on peut s'attendre à ce que des mesures soient prises sur le terrain.

Les aires protégées

50. Des changements dans le cycle hydrologique peuvent modifier de manière significative le caractère écologique des aires protégées et compromettre leur efficacité. Plusieurs facteurs ne peuvent pas être gérés au niveau des aires protégées, tels que des changements dans les précipitations régionales engendrés par une modification d'un écosystème (tels que des changements dans le couvert végétal ou un déboisement; voir les exemples cités plus haut dans le programme de travail sur les forêts). De même, un épuisement des ressources en eau souterraine à l'échelle régionale représente une menace grave pour le couvert végétal de cette zone. Egalement, une modification du débit des eaux de surface a un impact évident sur l'intégrité des écosystèmes situés en aval (les zones humides protégées sont particulièrement vulnérables à cet égard). Des changements dans les conditions hydrologiques ont aussi un impact sur la qualité de l'eau disponible pour les aires protégées (y compris un impact sur l'érosion, le transport des sédiments et la charge en polluants). Ces incidences peuvent aussi s'étendre sur une plus grande échelle, comme l'impact de l'utilisation de l'eau située en amont d'un delta. Des incidences potentielles peuvent être recensées pour la plupart des aires protégées, y compris les aires protégées marines et côtières. La question de l'impact des changements climatiques sur les aires protégées a fait l'objet de nombreux débats partout dans le monde. Comme indiqué plus haut, le mécanisme essentiel associé aux changements climatiques qui constitue une menace pour les aires protégées concerne les changements observés dans le cycle hydrologique ou l'eau disponible.

51. Cependant, il existe aussi un lien positif extrêmement important entre les aires protégées et le cycle hydrologique. L'un des principaux services fournis par les aires protégées concerne la régulation de l'eau (la quantité et la qualité de l'eau). Mulongoy and Gidda (2008) ont noté l'importance des services liés à l'eau dans les avantages procurés par les aires protégées. Blumenfeld *et al.* (2009) ont indiqué qu'environ 40% des villes sont alimentées par de l'eau qui provient d'aires protégées boisées. D'autres exemples d'utilisation des aires protégées comme source d'approvisionnement en eau potable sont donnés

par la CDB (2010). Le rôle des aires protégées dans la régulation de l'eau constitue donc une raison essentielle pour financer la création et la gestion des aires protégées.

52. Un indicateur utile et pertinent concerne *le pourcentage de villes alimentées par de l'eau provenant d'aires protégées (et/ou le pourcentage d'aires protégées créées et gérées principalement afin de protéger une source d'approvisionnement en eau)*.

L'utilisation durable de la diversité biologique

53. L'état d'application de l'article 10 de la Convention (utilisation durable) a été examiné par le SBSTTA à sa quatorzième session (UNEP/CBD/SBSTTA/14/7). L'examen de la question de l'utilisation durable de l'eau et, par conséquent, des changements durables dans les ressources en eau, peut s'avérer complexe. La sécurité en matière d'eau au profit des écosystèmes est une exigence fondamentale pour assurer le maintien de la plupart des services écosystémiques; dans de nombreuses régions, cependant, l'insécurité en matière d'eau constitue une menace pour ces services (UNEP/CBD/SBSTTA/14/3). L'utilisation durable de l'eau est donc un critère essentiel pour assurer la viabilité de la plupart de ses services écosystémiques. « Protéger » les écosystèmes en réduisant « l'empreinte sur l'eau » est un aspect important. Un autre aspect important concerne la gestion proactive des écosystèmes, afin de parvenir à une sécurité en matière d'eau (d'autres exemples sont donnés dans la présente note).

54. La plupart des indicateurs de l'eau et des services écosystémiques liés à l'eau sont pertinents, et devraient être évalués collectivement, pour montrer les tendances générales en termes de durabilité. Etant donné la difficulté de définir un point d'arrivée en termes de « durabilité », la meilleure solution consiste probablement à examiner les orientations des politiques générales et de la gestion de l'eau en vue de parvenir à une durabilité. Ainsi, vu les projections concernant les besoins en eau, des indicateurs de tendance d'utilisation de l'eau à l'échelle mondiale (*quantité totale d'eau utilisée dans le secteur de l'agriculture*) devraient être complétés par des indicateurs de tendance en matière d'efficacité (*la productivité de l'eau utilisée pour les cultures*), afin de déterminer si la gestion s'améliore du point de vue de la durabilité.

Le tourisme et la diversité biologique

55. Le cycle hydrologique appuie les éléments constitutifs de la diversité biologique et la fourniture de services écosystémiques essentiels pour l'industrie touristique. L'approvisionnement en eau potable, par exemple, est une exigence essentielle pour le tourisme durable, de même qu'une sécurité en matière d'eau plus généralement. Le tourisme peut, à son tour, exercer des pressions significatives sur les ressources en eau et porter atteinte aux services écosystémiques.

Le transfert de technologie et la coopération technique

56. Il existe des opportunités considérables de transfert de technologie et de coopération technique dans le domaine de l'eau. De nombreux organismes accordent une importance particulière au transfert de technologie pour réduire l'impact des activités humaines sur le cycle hydrologique (les technologies de traitement de l'eau, par exemple - voir le rapport WWDR3 2009 à ce sujet, ainsi que d'autres exemples). D'autres opportunités concernent les approches utilisées pour gérer les écosystèmes (et la diversité biologique), afin de relever le défi de la gestion de l'eau. Ainsi, une gestion proactive des écosystèmes peut assurer une sécurité en matière d'eau. Quelques exemples sont fournis ailleurs dans la présente note. On peut s'attendre à ce que les politiques de gestion des terres et de l'eau prennent de plus en plus en compte les avantages procurés par les écosystèmes (UNEP/CBD/SBSTTA/14/3). Il est essentiel, cependant, d'intégrer les approches les plus pertinentes dans les arrangements et processus institutionnels existants relatifs à la gestion de l'eau.

Les connaissances, innovations et pratiques traditionnelles (Article 8 j)

57. Les communautés autochtones et locales entretiennent une relation étroite, holistique, culturelle et spirituelle avec les éléments du milieu naturel, en particulier le cycle hydrologique. Il existe de nombreux exemples de cérémonies autochtones et traditionnelles liées à l'eau, telles que les cérémonies célébrées par le peuple Maya au Guatemala, ou les cérémonies accomplies dans les rivières et les lacs. Pour le peuple Maya, par exemple, l'eau est une « mère ancienne ». Le caractère fondamental que revête l'eau

pour les peuples autochtones est aussi attesté, dans de nombreuses langues autochtones, par le nombre de mots utilisé pour le terme « précipitations », par exemple. La population autochtone d'Hawaï dispose ainsi d'au moins 139 mots traditionnels pour évoquer différents types de pluie. (<http://www.independent.co.uk/life-style/weather-forget-eskimo-snow--here-are-139-hawaiian-rain-words-1142513.html>) et la population Saami dispose d'environ 300 mots pour évoquer différents types de neige et de glace (<http://www.liveinsweden.se/blog/381>). Pour les populations aborigènes d'Australie (y compris le détroit de Torres), comme pour de nombreuses sociétés de chasseurs-cueilleurs, les sites associés à l'eau (tels que les sources, les puits et les points d'eau) sont inextricablement liés au sens de la vie et ont des significations culturelles profondes.

58. En s'appuyant sur leurs connaissances traditionnelles, les communautés autochtones et locales ont établi un système de règles en matière de gestion de l'eau, telles que des règles ou règlements coutumiers, des codes de morale, des normes éthiques et des sanctions spécifiques, pour contribuer à promouvoir la viabilité de l'environnement. Ceci est évident au Moyen-Orient, où les communautés traditionnelles ont créé et maintenu des mécanismes élaborés pour canaliser et stocker de l'eau sous terre.

59. Le Programme de travail sur l'application de l'article 8 j) et ses dispositions connexes évoque l'importance que revêt l'eau pour les communautés autochtones et locales, tout particulièrement dans la tâche 9, qui demande au Groupe de travail sur l'article 8 j) « d'élaborer, en coopération avec les communautés autochtones et locales, des lignes directrices ou des recommandations concernant des évaluations de l'impact culturel, environnemental et social des projets d'aménagement dans des sites sacrés, ou dans des terres ou des eaux occupées ou utilisées par les communautés autochtones et locales. Les lignes directrices et recommandations devraient assurer une participation des communautés autochtones et locales à ces évaluations et à leur examen ». Les *Lignes directrices facultatives Akwé:Kon* (décision VII/16 F) ont été élaborées pour répondre à cette demande. Cependant, des changements observés dans le cycle hydrologique peuvent être dus également à des activités menées à l'extérieur des zones occupées ou utilisées par des communautés autochtones et locales (voir l'exemple susmentionné de l'Amazonie, dans le programme de travail sur la diversité biologique des forêts). Une nouvelle fois, l'examen de la question de l'eau montre qu'il est nécessaire d'utiliser une approche par écosystème pour appliquer l'article 8 j).

60. Aucun indicateur spécifique concernant l'eau et l'article 8 j) n'a été recensé dans les indicateurs éventuels de l'eau et des services écosystémiques liés à l'eau pour le Plan stratégique 2011-2020 pour la diversité biologique et les Objectifs d'Aichi relatifs à la diversité biologique (UNEP/CBD/SBSTTA/15/INF/10), bien que la plupart des indicateurs recensés puissent intéresser les communautés autochtones et locales. Quelques indicateurs pourraient être élaborés pour inclure expressément les communautés autochtones et locales, tels que : l'accès équitable à l'eau potable, le pourcentage de communautés autochtones et locales bénéficiant de droits sur l'eau juridiquement protégés, le nombre de politiques nationales et de plans de gestion de l'eau qui reconnaissent ou tiennent compte des connaissances traditionnelles, des règles et règlements coutumiers et/ou le nombre de programmes et projets liés à l'eau qui ont été menés à bien en utilisant les lignes directrices Akwé:Kon.

III. CONCLUSIONS

61. Les changements observés dans la quantité (et la qualité) de l'eau disponible, y compris, l'humidité, l'humidité des sols et l'évapotranspiration des végétaux, ont un impact sur les fonctions des écosystèmes et les services écosystémiques (et donc sur la diversité biologique). De même, le cycle hydrologique est un processus biophysique appuyé par les écosystèmes. Les répercussions des changements observés dans le cycle hydrologique et les ressources en eau douce sur la mise en œuvre des programmes de travail de la Convention sont nombreuses et variées, et seuls quelques exemples sont donnés dans la présente note. Ces répercussions peuvent être positives ou négatives. Cependant, la façon dont le cycle hydrologique fonctionne et le rôle d'appui joué par les écosystèmes nécessitent de considérer l'eau comme une question « intersectorielle ». Ceci permet d'examiner ensemble les programmes de travail et d'utiliser des approches globales pour leur mise en œuvre, telles que l'approche par écosystème et le Plan stratégique 2011-2020 pour la diversité biologique. L'eau crée des liens

robustes entre les différents Objectifs d'Aichi relatifs à la diversité biologique et il est important de gérer adéquatement les aspects pertinents de l'eau, par le biais du cadre de suivi du Plan stratégique en cours d'élaboration (décision X/7).

62. Le principal élément positif, et celui qui influencera probablement le plus la gestion des terres et de l'eau, est le rôle joué par la diversité biologique (« infrastructure naturelle ») dans la sécurité en matière d'eau, au profit des écosystèmes et des êtres humains. Une autre considération importante concerne le rapport coût-avantages des approches par écosystème pour une gestion durable des terres et de l'eau, procurant aussi d'autres avantages.

63. Les problèmes et les solutions liés à l'eau sont, la plupart du temps, spécifiques à chaque cas et à chaque endroit. Beaucoup de choses dépendent des ressources en eau disponibles au niveau local, de l'état de dégradation des écosystèmes et des conditions socio-économiques, y compris les pressions locales exercées sur les ressources en eau. Bien qu'il soit impossible d'établir des priorités de manière prescriptive ou exhaustive, certains domaines clés peuvent être d'ores et déjà recensés. Il convient, par d'exemple, d'accorder une plus grande importance : au rôle de la végétation dans le maintien des précipitations et de l'humidité à l'échelle régionale; au rôle de la diversité biologique des sols et de l'humidité des sols dans le maintien de l'équilibre de l'eau et du bon fonctionnement des sols; au rôle du cycle hydrologique dans le transport et le dépôt des sédiments et dans le maintien de nombreux services écosystémiques (notamment dans les zones côtières); au rôle de la diversité biologique et des écosystèmes dans la modération des phénomènes météorologiques extrêmes qui ont un impact sur l'eau disponible (tels que la sécheresse, par le biais d'une restauration des sols et du couvert végétal, ou les inondations, par le biais d'une restauration des zones humides). Il existe donc de nombreuses opportunités pour tirer parti des avantages procurés par la diversité biologique, grâce à une gestion améliorée des écosystèmes, afin de gérer des problèmes sociaux et économiques jugés prioritaires à l'échelle mondiale, régionale et locale.

64. La gestion de l'eau peut être parfois difficile, car l'eau est souvent « invisible » et donc facilement ignorée. Ceci concerne notamment la vapeur d'eau (l'évapotranspiration, par exemple) et les eaux souterraines (l'humidité des sols et la nappe phréatique), tandis que les eaux de surface « visibles » (les rivières et les lacs, par exemple) sont plus facilement gérées. D'autre part, l'eau est souvent considérée comme une ressource physique uniquement, dont l'accès est déterminé par des processus physiques. Or, un fait essentiel est que le cycle hydrologique est un processus biophysique. Ceci signifie non seulement que l'eau a un impact sur la diversité biologique, mais aussi, que la diversité biologique a un impact sur l'eau. L'eau n'est donc pas un « secteur », de la même manière que les sols ou l'atmosphère ne sont pas non plus des « secteurs ».

65. En ce qui concerne d'autres travaux scientifiques portant sur la diversité biologique et le cycle hydrologique, et leur examen plus poussé par le SBSTTA, il convient de rappeler le paragraphe 39 de la décision X/28 (par lequel la Conférence des Parties a établi un processus pour transmettre des messages de politique générale clés sur le maintien de la capacité de la diversité biologique à continuer d'appuyer le cycle hydrologique). Des progrès ont été accomplis pour répondre à cette demande et sont indiqués dans le document UNEP/CBD/SBSTTA/15/11. Les travaux en cours visent à fournir des informations scientifiques plus précises, sur lesquelles le SBSTTA pourra s'appuyer lorsqu'il examinera une question pertinente et/ou lorsqu'il fournira des avis sur cette question à la Conférence des Parties.

IV. BIBLIOGRAPHIE

- Batker *et al.* 2010. Gaining Ground – Wetlands, Hurricanes & Economy: The Value of Restoring the Mississippi River Delta. Earth Economics .
[www.eartheconomics.org/.../Earth Economics Report on the Mississippi River Delta compressed.pdf](http://www.eartheconomics.org/.../Earth_Economics_Report_on_the_Mississippi_River_Delta_compressed.pdf)
- Blumenfeld, S., Lu, C., Christophersen, T. and Coates, D. (2009). *Water, Wetlands and Forests. A Review of Ecological, Economic and Policy Linkages*. Secretariat of the Convention on Biological Diversity and

- Secretariat of the Ramsar Convention on Wetlands, Montreal and Gland. CBD Technical Series No. 47.
- CBD. 2010. *Drinking Water, Biodiversity and Poverty Reduction: A Good Practice Guide*. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal, 42 + iii pages.
- Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture. 2007. *Water for Food, Water for Life: A Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture*. London: Earthscan, and Colombo: International Water Management Institute.
- Crimmins, S. M., Dobrowski, S. Z., Greenberg, J. A., Abatzoglou, J. T. and A. R. Mynsberge. 2011. Changes in Climatic Water Balance Drive Downhill Shifts in Plant Species' Optimum Elevations. *Science* 21 January 2011: 324-327.
- De Groot, R.S., Stuij, M.A.M., Finlayson, C.M. & Davidson, N. 2006. *Valuing wetlands: guidance for valuing the benefits derived from wetland ecosystem services*, Ramsar Technical Report No. 3/CBD Technical Series No. 27. Ramsar Convention Secretariat, Gland, Switzerland & Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal, Canada.
- Fritzsche, F., A. Abate, M. Fetene, E. Beck, S. Weise and G. Guggenberger. 2006. Soil-plant hydrology of indigenous and exotic trees in an Ethiopian montane forest. *Tree Physiology* 26, 1043-1054.
- ICOMOS. 18 April 2011 – International Day for Monuments and Sites. The Cultural Heritage of Water. (http://www.international.icomos.org/18thapril/2011/18April_2011_STamwoy_essay_EN_final_2011_0329.pdf)
- Mulongoy, K. J. and S. B. Gidda (2008). The Value of Nature: Ecological, Economic, Cultural and Social Benefits of Protected Areas. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal, 30 pages.
- Nkem J., D. Oswald, D. Kudejira and M. Kanninen. 2009. Counting on forests and accounting for forest contributions in national climate change actions. Working Paper 47. Centre for International Forestry Research. Bogor, Indonesia.
- OECD. 2010. Paying for Biodiversity: Enhancing the Cost-Effectiveness of Payments for Ecosystem Services. Organisation for Economic Cooperation and Development. Paris.
- [Shafroth](#), P. B., [J. R. Cleverly](#), [T. L. Dudley](#), [J. P. Taylor](#), [C. van Riper](#), [E. P. Weeks](#) and [J. N. Stuart](#). 2005. Control of *Tamarix* in the Western United States: Implications for Water Salvage, Wildlife Use, and Riparian Restoration. [Environmental Management Volume 35, Number 3](#), 231-246.
- TEEB. 2009. The Economics of Ecosystems and Biodiversity. Climate Change Issues Update. September 2009.
- ten Brink, P., Eijs, A., Lehmann, M., Mazza, L., Ruhweza, A., and C. Shine. 2011. Transforming our approach to natural capital: the way forward. In *The Economics of Ecosystems and Biodiversity in National and International Policy Making*. Edited by Patrick ten Brink. Earthscan, London and Washington.
- UNCCD. 2011. Scientific review of the UNCCD provisionally accepted set of impact indicators to measure the implementation of strategic objectives 1, 2 and 3. White-Paper – Version 1 (04 February 2011). The United Nations Convention to Combat Desertification. Unpublished draft. 145pp.
- Vörösmarty C. J., P. B. McIntyre, M. O. Gessner, D. Dudgeon, A. Prusevich, P. Green, S. Glidden, S. E. Bunn, C. A. Sullivan, C. Reidy Liermann & P. M. Davies. 2010. Global threats to human water security and river biodiversity. *Nature* vol. 467: pp 555-561.
- World Bank. 2010. Assessment of the Risk of Amazon Dieback. Main Report. February 4, 2010. World Bank, Washington.
- WWDR3. 2009. *The United Nations World Water Development Report 3: Water in a Changing World*. World Water Assessment Programme. Paris: UNESCO; and London: Earthscan.
