



UNEP



CDB



Convention sur la diversité biologique

Distr.
GÉNÉRALE

UNEP/CBD/COP/11/30
27 août 2012

FRANÇAIS
ORIGINAL: ANGLAIS

CONFÉRENCE DES PARTIES À LA CONVENTION SUR LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE

Onzième réunion

Hyderabad (Inde), 8–19 octobre 2012

Point 13.3 de l'ordre du jour provisoire*

RAPPORT DE SYNTHÈSE DES TRAVAUX DU GROUPE D'EXPERTS SUR LE MAINTIEN DE LA CAPACITÉ DE LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE DE CONTINUER À SOUTENIR LE CYCLE DE L'EAU

Note du Secrétaire exécutif

I. INTRODUCTION

1. Dans sa décision X/28, la Conférence des Parties (COP) a entre autres choses noté que l'approvisionnement en eau, la régulation et la purification de l'eau sont des services d'importance critique, essentiels au fonctionnement continu des écosystèmes côtiers, intérieurs et terrestres ainsi qu'à l'existence de diversité biologique qu'ils renferment, et qu'il existe une base scientifique et technique claire pour accorder à l'eau plus d'attention dans tous les domaines d'intérêt et programmes de travail pertinents de la Convention. Dans cette même décision, elle invitait le Secrétaire exécutif et le Secrétariat et le Groupe d'évaluation scientifique et technique (GEST) de la Convention de Ramsar sur les zones humides et d'autres partenaires concernés à créer un groupe de travail d'experts, tirant parti des compétences de base du GEST, chargé d'examiner les informations disponibles et de transmettre des messages de politique générale clés sur le maintien de la capacité qu'a la diversité biologique de continuer à soutenir le cycle de l'eau.

2. Le Secrétaire exécutif a fait rapport sur l'état d'avancement des travaux du groupe d'experts à la quinzième réunion de l'Organe subsidiaire chargé de fournir des avis scientifiques, techniques et technologiques qui, dans sa recommandation XV/5, a fait sur cette question plusieurs observations et recommandations à la Conférence des Parties et prié le Secrétaire exécutif de rendre le futur rapport du groupe d'experts disponible pour information de la Conférence des Parties à sa onzième réunion. Ce rapport est par conséquent disponible dans son intégralité sous la forme d'un document d'information (UNEP/CBD/COP/11/INF/2). L'Organe subsidiaire a également prié le Secrétaire exécutif de mettre une synthèse des conclusions du groupe d'experts à la disposition de la Conférence des Parties pour examen à sa onzième réunion. La présente note contient une synthèse des conclusions du groupe d'experts comme sollicité dans la recommandation XV/5 susmentionnée, portant sur les conclusions pertinentes de politique générale que la Conférence des Parties souhaitera peut-être prendre en considération lors de son examen de ladite recommandation XV/5.

*UNEP/CBD/COP/11/1

/...

3. Les travaux du groupe d'experts étaient fondés sur des ouvrages scientifiques ou techniques examinés par des pairs, complétés qu'ils ont été par des exemples de pratique collégiaux. On trouvera dans le document UNEP/CBD/COP/11/INF/2 toutes les citations dont il est fait mention. Le groupe d'experts se composait d'un large éventail de scientifiques et de praticiens fondé sur les compétences fondamentales du GEST (pour les zones humides), auxquels sont venus s'ajouter des scientifiques dotés de connaissances additionnelles des forêts, des prairies, des sols et des agro-écosystèmes, des zones urbaines ainsi que des institutions et mécanismes habilitants (une liste des contribuants figure dans le document UNEP/CBD/COP/11/INF/2). Comme le demande la décision X/28, les conclusions scientifiques et techniques détaillées du groupe d'experts seront communiquées à l'Organe subsidiaire pour l'aider dans ses travaux additionnels. Sous réserve d'un examen plus approfondi de l'Organe subsidiaire, quelques-unes des lacunes recensées par le groupe d'experts pourraient être liées entre autres choses aux travaux potentiels de la plate-forme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les écosystèmes (IPBES).

4. Dans les sections qui suivent, quelques-unes des principales conclusions du groupe d'experts sont écrites en caractères gras, suivies d'explications. La section II donne un aperçu des processus qui étayent les fonctions écosystémiques liées à l'hydrologie et explique comment ces fonctions soutiennent la prestation des services écosystémiques. Des exemples spécifiques de ces liens et la manière dont ils peuvent être gérés dans la pratique sont donnés dans la section III pour les systèmes agricoles et les villes. Les aspects économiques et sociaux de cette question sont en grande partie manifestes et brièvement examinés dans la section IV. La section V pour sa part examine le récent panorama politique international, mettant en relief le profil de cette question dans les résultats de la Conférence des Nations Unies sur le développement durable 2012 (Rio+20). Elle examine également quelques obstacles institutionnels à la gestion du lien entre la diversité biologique et le cycle de l'eau, identifiant des manières simples de permettre une adoption plus rapide des solutions fondées sur la diversité biologique aux problèmes liés à l'eau. La section VI enfin identifie la possibilité immédiate qu'à la Conférence des Parties de renforcer la coopération et les partenariats sur cette question afin d'améliorer la mise en oeuvre du Plan stratégique 2011-2020 pour la diversité biologique.

5. Les travaux du groupe d'experts ont bénéficié de l'aide financière généreuse de l'Australie, du Canada, de la Finlande, de la Norvège et de la République de Corée.

II. LE RÔLE DE LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE DANS LES FONCTIONS ET SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES LIÉS AU CYCLE DE L'EAU

2.1 *L'importance des voies hydrologiques pour comprendre le lien entre la diversité biologique et le cycle de l'eau*

Les interactions entre les écosystèmes et l'eau sont d'une importance critique et doivent être prises en compte dans la gestion de l'eau et des terres

6. Les politiques doivent être étayées par une meilleure compréhension des interactions entre les écosystèmes et l'eau et de leurs conséquences pour les services écosystémiques. De plus en plus grand est l'intérêt porté à la gestion des écosystèmes pour soutenir les objectifs liés à l'eau et la preuve des avantages substantiels qui sont offerts. Cela doit être accompagné d'une analyse plus rigoureuse et impartiale si l'on veut tirer pleinement parti de toutes les possibilités au moyen d'affectations significatives en matière d'investissement.

Les politiques doivent être souples et ne pas être excessivement contraignantes

7. Étant donné que l'influence des écosystèmes sur l'eau est sujette plusieurs variables, les politiques doivent éviter d'être de trop contraignantes. Les politiques et une gestion pertinentes doivent mieux incorporer les interactions entre les écosystèmes et l'eau mais permettre la prise en compte de facteurs spécifiques sur la base d'évaluations économiques et scientifiques plus rigoureuses au coup par coup.

Le fonctionnement des écosystèmes par rapport au cycle de l'eau dépend de plusieurs facteurs

8. Quelques écosystèmes jouent un rôle particulier dans l'approvisionnement en eau et la régulation des services. Les zones humides jouent fréquemment un rôle important dans la régulation de la disponibilité d'eau, leur dégradation et leur perte étant considérées à juste titre comme un facteur qui contribue à une intensification des risques d'inondation, tandis que leur restauration est une mesure de plus en plus appliquée pour réduire ces risques. Toutefois, bien que l'influence globale de types d'écosystème et de voies d'exposition hydrique particuliers qui les traversent puisse être généralisée, il y a toujours des exceptions. C'est ainsi par exemple que, dans quelques cas, les zones humides peuvent accroître les risques d'inondation, notamment lorsque des niveaux d'eau élevés y sont artificiellement maintenus, ce qui réduit leur capacité d'absorber des eaux additionnelles ou lorsqu'une infrastructure est mal installée à proximité d'une zone humide sujette à une expansion rapide durant une crue. Les forêts peuvent également exercer des fonctions de régulation des crues selon le type, l'état et l'emplacement particulier d'une forêt. Il arrive que les avantages attribués à une écosystème découlent moins de processus écologiques à l'intérieur de ces écosystèmes et plus d'autres facteurs; pour la qualité de l'eau par exemple, une fonction d'exclusion est souvent en jeu en vertu de laquelle la zone exclut des activités (comme l'industrie ou l'agriculture), qui autrement seraient source de pollution.

9. La forêt tropicale humide de l'Amazonie illustre l'importance que revêtent la diversité biologique et les fonctions écosystémiques pour le cycle de l'eau. Si l'Amazonie est définie comme une forêt tropicale humide, c'est en raison de son emplacement géographique (tropiques), de sa géologie (l'existence de divers éléments caractéristiques des paysages comme la chaîne des Andes, qui influencent les climats régionaux), et de la présence de vastes superficies de forêt qui aident à préserver un bilan hydrologique régional. C'est une "forêt tropicale humide" non seulement parce que c'est une zone où il pleut beaucoup mais aussi parce que la forêt contribue à maintenir sa propre quantité de précipitation. Cela illustre la nature de la "diversité biologique et des cycles d'eau"; la diversité biologique n'est pas simplement influencée par le cycle d'eau, elle fait partie intégrante de son maintien.

Comprendre les principales voies hydrologiques est indispensable pour comprendre le lien entre la diversité biologique et le cycle de l'eau

10. La figure 1 illustre les principales voies hydrologiques en jeu à l'échelle des paysages. Ce diagramme simplifié peut être utilisé comme base de l'examen des influences écosystémiques sur l'hydrologie dans n'importe quelle zone (à l'exception peut-être des zones gelées en permanence), y compris dans les forêts, les prairies, les terres arides et subhumides, les agro-écosystèmes et les villes (dans ce dernier cas, on en trouvera des exemples ci-dessous). L'influence précise des écosystèmes sur la disponibilité en eau et la qualité de l'eau en n'importe quel endroit est sujette à trois grandes variables :

- a) les caractéristiques physiques et la géologie, en particulier la pente des terres, l'élévation, l'infrastructure physique (p.ex., routes et barrages) la structure physique du sol et des roches;
- b) l'emplacement géographique comme la latitude et l'emplacement par rapport aux zones côtières; et
- c) les facteurs écologiques, en particulier la nature de l'occupation des sols, les zones humides ainsi que la diversité biologique des sols et leur état relatif.

Les "zones climatiques", par exemple, sont en grande partie déterminées par un ensemble de ces facteurs.

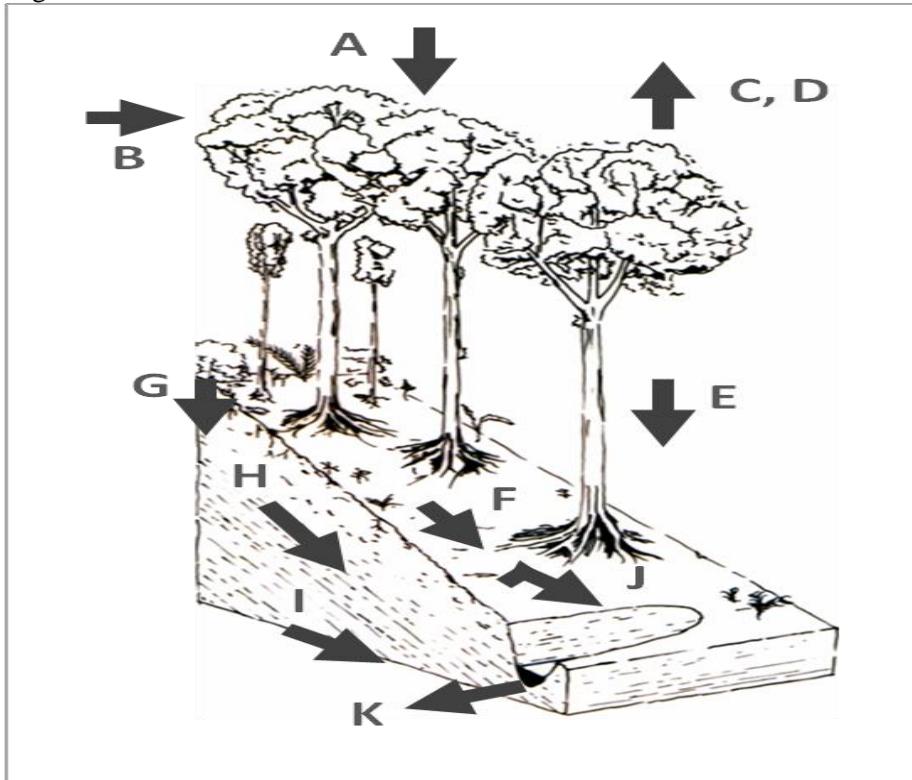


Figure 1 : Voies hydrologiques sur un versant schématique mais présentes à des échelles allant de bassins expérimentaux d'une superficie de 0,1 km² à des bassins internationaux couvrant des millions de kilomètres carrés. Cette figure repose sur un paysage boisé adapté par N.A. Chappell du diagramme original de Nick Scarle (avec son autorisation) publié dans Douglas (1977), Humid Landforms (voir UNEP/CBD/COP/11/INF/2 pour de plus amples détails). La végétation et les caractéristiques physiques du paysage peuvent varier et être modifiées (p.ex. remplacer les forêts par des prairies ou des terres agricoles) mais, à toutes fins d'explication, le fonctionnement de base reste le même. Cette figure ne traduit pas l'influence importante des océans sur les précipitations. Les voies hydrologiques sont les suivantes : A – Pluie et/ou chute de neige; B - Capture horizontale (occulte) de précipitations; C – Evaporation de la couche humide; D - Transpiration; E – Précipitation au sol et ruissellement sur les troncs; F - Infiltration-excès de ruissellement en surface; G - Infiltration; H – Ecoulement latéral en subsurface dans les couches du sol; I - Ecoulement latéral en subsurface dans la roche meuble et/ou solide; J - Saturation : écoulement de surface (y compris recharge par écoulement reconstitué); K – Débit d'eau en surface (ou écoulement canal), y compris les eaux stagnantes dans les zones humides.

11. Il est essentiel que les preuves et l'examen des fonctions hydrologiques des écosystèmes soient ancrés dans une *définition scientifique précise* des *voies hydrologiques* sur lesquelles reposent ces fonctions hydrologiques. À moins que les voies hydrologiques ne soient définies correctement, qu'elles ne soient quantifiées avec précision et qu'elles ne soient pas confondues, les fonctions hydrologiques des écosystèmes risquent d'être très mal interprétées. Ces voies doivent être clairement liées et définies, quant à leurs conséquences pour la prestation de services écosystémiques et, par conséquent, aux niveaux des avantages offerts par le biais d'interventions de gestion appropriées. En fait, la question de l'interaction entre les écosystèmes et l'eau est assaillie de mythes, de fausses interprétations et de généralisations trop rapides. Une partie des conceptions erronées et du débat sur les interactions entre les écosystèmes et l'eau est attribuable à l'utilisation ambiguë ou même incorrecte de termes hydrologiques².

² Cela est en particulier le cas des interactions entre la forêt et l'eau, un auteur ² faisant remarquer il y a un siècle : “(...) il est regrettable que tant d'écrits et de paroles sur cette branche de la foresterie n'aient guère été accompagnés de faits ou d'observations dignes de foi. L'ami et les ennemis de la forêt ont dit plus qu'ils ne pouvaient prouver (...).” Un siècle plus tard, le groupe d'experts n'a pas réussi à déterminer s'il y a eu dans ce domaine une amélioration générale.

Les biotes exercent, directement ou indirectement, une grande influence sur les voies hydrologiques

12. Les biotes (principalement les plantes mais aussi d'autres biotes comme les microbes, les champignons, les invertébrés et les vertébrés dans les sols) exercent une grande influence, directement ou indirectement, sur toutes les voies indiquées dans la figure 1. Les principales influences sont l'occupation des sols (végétation) qui, par exemple, contribue à l'humidité et aux précipitations (voie A) par le biais de l'évapotranspiration (voies C et D) et qui, à travers leurs racines et la matière organique de surface (p.ex. la litière feuillue), influencent l'infiltration dans la terre (voie G) et, partant, la disponibilité d'eau dans et les débits à travers les sols et les eaux souterraines profondes (voies H et I). Ensemble, celles-ci influencent les débits d'eaux de surface (voie K). L'importance des sols dans le cycle de l'eau en tant qu'écosystème vivant étayé par la diversité biologique des sols est en particulier souvent négligée. La manière dont les sols fonctionnent en tant qu'écosystèmes exerce une grande influence sur l'hydrologie, y compris la disponibilité en eaux de surface et souterraines, mais aussi sur l'infiltration et la rétention de l'eau dans les sols, facteur déterminant qu'elle est donc de la productivité des terres. Par exemple, la perte de ces fonctions du sol est avec la dégradation de l'occupation des sols une des principales causes de désertification.

13. Bien que l'occupation des sols fonctionne en général de la même façon indépendamment de sa composition, il y a des différences entre les types de végétation, tant à l'intérieur des biomes qu'entre eux, et ce, dans la manière dont ces fonctions influent quantitativement sur la disponibilité en eau et la qualité de l'eau. Par exemple, en règle générale, les forêts fonctionnent de la même manière que les prairies mais différents types de forêt ou de prairie influencent les débits quantitatifs par le biais de voies hydrologiques (Figure 1) à des degrés divers et selon leur emplacement.

Richesse des espèces et questions de composition, mais pas toujours

14. La mesure dans laquelle la diversité biologique, quant à la richesse des espèces, est nécessaire pour soutenir les fonctions hydrologiques n'est en général pas bien étudiée mais probablement variable selon des exemples spécifiques. La diversité des arbres dans les forêts influence l'hydrologie; les plantations par exemple ont différents profils hydrologiques mais quelques-unes des principales propriétés hydrologiques de quelques éléments écosystémiques sont essentiellement déterminées par des facteurs physiques. C'est ainsi par exemple que les fonctions de stockage d'eau de quelques zones humides peuvent être déterminées surtout par la topographie locale mais les plantes qui se trouvent dans le bassin versant influencent leur approvisionnement en eau et les plantes dans les zones humides peuvent influencer les eaux qui les traversent. Le biote exerce une influence clé sur le déplacement des eaux à la surface et au travers des sols tandis que la diversité des espèces qui contiennent les organismes du sol exerce comme on a pu le constater une grande influence sur ce processus. Par exemple, un facteur clé est le rôle de la diversité biologique dans le maintien de la teneur en matière organique du sol (qui influence considérablement les voies hydrologiques), tout en exerçant des influences physiques directes comme la richesse des espèces de lombric, qui peuvent influencer de manière positive la microstructure du sol et le passage de l'eau à travers elle.

Indépendamment du biome en question, le niveau de perturbation et de dégradation des écosystèmes est un facteur clé qui influence l'hydrologie et, par conséquent, l'approvisionnement en eau

15. Les changements causés par l'homme aux écosystèmes, y compris l'occupation des sols, les sols et le fonctionnement des eaux de surface (zones humides) peuvent avoir un impact marqué sur l'hydrologie locale et régionale. Cet impact est dans la pratique généralement négatif pour ce qui est du bien-être humain. Les niveaux de perturbation sont responsables de quelques-unes des variations des impacts hydrologiques entre des biomes comparables. Par exemple, les profils hydrologiques du même type de forêt peuvent être très différents selon le niveau de compactage du sol.

16. Il y a des preuves historiques crédibles encore qu'incomplètes qui donnent à penser que la dégradation des fonctions hydrologiques des écosystèmes, en particulier la perte de l'occupation des sols imputable au surpatûrage et à l'agriculture, a contribué à la disparition de plusieurs anciennes

civilisations, parfois déclenchée par la juxtaposition de changements climatiques amplifiant l'impact de la perte de résilience hydrologique. Des parallèles peuvent être établis avec l'état de la dégradation des écosystèmes et des changements climatiques dans le monde d'aujourd'hui, du moins aux échelles locale et régionale.

La dégradation des écosystèmes pouvant accentuer le manque d'approvisionnement en eau, leur réhabilitation peut contribuer à un meilleur approvisionnement

17. Cette question est examinée plus en détail dans le texte ci-dessous.

2.2 *L'interdépendance de la quantité d'eau et de la qualité de l'eau*

Les fonctions écosystémiques en termes de quantité d'eau et de qualité de l'eau sont liées entre elles

18. La façon dont les écosystèmes fonctionnent pour ce qui est de la régulation de l'approvisionnement en eau (quantité d'eau) a également un impact considérable sur la qualité de l'eau. Par exemple, les perturbations de l'occupation des sols influent sur l'ampleur de l'écoulement de surface (voie F) et l'impact physique des précipitations sur les sols, influant par conséquent sur le taux d'érosion des terres et le transport de sédiments à travers les paysages dans les eaux de surface waters (influant donc sur les taux de transfert et de dépôt de sédiments, la formation des terres et la stabilité des côtes). De même, les fonctions hydrologiques des sols influencent la capacité de la diversité biologique des sols de réguler les nutriments (cycle des nutriments) et leur disponibilité pour absorption par les plantes. Ces fonctions, entre autres facteurs, déterminent la qualité de l'eau. Les changements d'approvisionnement en eau influencent également la qualité de l'eau au moyen des effets de dilution ou de concentration sur les produits chimiques et matériels dissous ou en suspension. C'est pour ces raisons que, dans la pratique, la gestion du cycle de l'eau fait en général intervenir des facteurs concernant et la quantité d'eau et la qualité de l'eau.

2.3 *Interactions des cycles de l'eau, de carbone et de l'azote*

L'interdépendance des cycles de l'eau, de carbone et de l'azote est un sujet important et actuellement très négligé dans les politiques et la gestion

19. Le groupe d'experts ne dispose pas de ressources suffisantes pour pouvoir étudier cette question comme elle le mérite et qui souffre par ailleurs de sérieuses lacunes en matière d'information mais il est important d'en souligner l'importance. La nécessité de quantifier la capacité de différents types of biome de capturer, conserver ou perdre du carbone est une grande question dans le monde, en particulier pour ce qui est du lien entre les cycles de l'eau et du carbone. Les voies du carbone sont étroitement associées aux voies hydrologiques. Par exemple, l'influence des arbres sur les eaux de subsurface et la dépendance à leur égard (Figure 1) signifie que la perte d'humidité du sol et d'eaux souterraines attribuable à l'extraction anthropique (aujourd'hui à des échelles continentales) menace le stockage de carbone dans les forêts. Il y a une analyse théorique qui lie la dégradation de l'occupation des sols (en particulier les forêts tropicales) aux cycles régionaux de l'eau, débouchant à son tour sur des mouvements écosystémiques, y compris des projections d'émissions massives de carbone. Il y a quelques preuves émergentes que cela se passe dans la réalité. En outre, les politiques accordent une attention limitée à l'importance des fonctions aquatiques de source de carbone. Par exemple, une récente étude a laissé entendre que le dégazage de CO₂ des cours d'eau dans le bassin de l'Amazonie pourrait être du même ordre de grandeur que les pertes de CO₂ de la forêt à couvert. C'est pourquoi, étant donné que les perturbations forestières accélèrent la perte de carbone dans les cours d'eau, le service environnemental chargé de réguler une meilleure séquestration du carbone peut s'appliquer davantage aux forêts naturelles non perturbées qu'aux forêts gérées. Une perturbation similaire des fonctions des sols liées à l'eau est considérée comme un important facteur qui contribue à la perte de carbone des terres agricoles. En dehors des conséquences pour les changements climatiques, ces pertes minent également la fonctionnalité des sols en termes de productivité des terres, ce qui, à son tour, a un impact sur la sécurité alimentaire.

20. Les cycles de nutriments sont aussi très tributaires du cycle de l'eau qui les influencent. C'est ainsi par exemple que le cycle du carbone joue un rôle essentiel dans le maintien de la charge en matières

organiques et, partant, dans la santé des sols. L'azote est ici mentionné en particulier car il est la principale cause de la pollution à source diffuse dans le monde, dont l'agriculture est la principale origine. Ces questions sont examinées plus en détail dans la section III.

21. Il y a d'importantes synergies entre les cycles de l'eau, du carbone et de l'azote. Rétablir la fonctionnalité des écosystèmes à l'appui d'un de ces cycles offre en général mais pas toujours la possibilité d'améliorer les autres. Par exemple, la gestion des cycles liés entre eux de l'eau, du carbone et de l'azote par les sols est la principale assise écologique d'une agriculture durable (Section III). En outre, de nouveaux mécanismes pour conserver le carbone dans les paysages comme le REDD+ devraient également prendre en compte les avantages accessoires du carbone dans les sols et des fonctions hydrologiques. Ceci étant, une étude scientifique approfondie est nécessaire pour quantifier ces avantages.

2.4 *Influences sur les services écosystémiques*

Les fonctions liées à l'eau des écosystèmes soutiennent la prestation de tous les services écosystémiques dans tous les paysages

22. Les écosystèmes dépendent de l'eau et ils cessent de fonctionner en son absence. C'est parce qu'ils contribuent également au maintien de l'approvisionnement en eau et de la qualité de l'eau que les fonctions écosystémiques liées à l'eau influencent tous les services écosystémiques fournis par ces mêmes écosystèmes. Qu'ils soient causés par des impacts humains directs sur l'eau (p.ex., captage d'eau) ou des changements anthropiques dans les fonctions et processus écosystémiques (p.ex., perte d'occupation des sols, drainage de zones humides), les changements dans l'approvisionnement en eau et la qualité de l'eau, s'écoulant à travers les différentes voies (Figure 1), peuvent avoir et, dans la plupart des cas, ont un impact sur la prestation de tous les services écosystémiques.

23. Il y a des services écosystémiques spécifiques qui sont plus manifestement liés aux changements dont font l'objet les débits et la qualité de l'eau. Au nombre des exemples les plus prépondérants et utiles figurent les suivants : la régulation de l'approvisionnement en eau (y compris l'approvisionnement moyen et, en particulier les cas extrêmes de sécheresse et d'inondation); la régulation de la qualité de l'eau (y compris l'eau potable); la formation et l'entretien des terres (déterminés par les fonctions de transport et dépôt des sédiments); le cycle des nutriments (y compris en ce qui concerne la pollution et l'assainissement); la régulation du climat (y compris les effets de refroidissement de la transpiration); et, ensemble, ces services et autres services étayent directement la production vivrière et, partant, la sécurité alimentaire. On trouvera à la section IV une description plus détaillée des aspects économiques et sociaux de ces services écosystémiques.

24. Le fonctionnement soutenu du cycle de l'eau s'applique donc à la plupart des objectifs d'Aichi pour la diversité biologique (et pas uniquement tel qu'il en est fait directement mention dans l'objectif 14). Les processus et services écosystémiques sont liés entre eux par l'eau et font intervenir de multiples éléments dans le paysage, ce pour quoi, afin de soutenir le cycle de l'eau, les éléments dont se compose le paysage (zones humides, sols, prairies et forêts par exemple) doivent être gérés d'une manière collective. En raison de son influence sur une vaste gamme d'importants services écosystémiques, il y a, au-delà des secteurs de "l'environnement/diversité biologique", des intérêts considérables dans la gestion du lien entre la diversité biologique et l'eau.

25. La nature du cycle de l'eau montre également comment les impacts sur la diversité biologique dans un domaine peuvent influencer les résultats dans un autre et offre un des cas les plus impérieux d'adoption de l'approche holistique en matière de gestion de la diversité biologique comme le préconise le Plan stratégique pour la diversité biologique. De même, ces liens prouvent les écueils potentiels des méthodes de gestion fondées sur les biomes et les secteurs.

2.5 *La nécessité de simplifier la communication pour les publics profanes*

26. Nonobstant la nécessité susmentionnée pour les spécialistes d'utiliser de manière systématique et claire des termes techniques et nonobstant les dangers connus de généralisations, il est nécessaire de pouvoir communiquer en termes simples avec quelques publics profanes clés.

Les écosystèmes sont une “infrastructure hydrique naturelle”

27. La politique de l'eau reste dominée par l'intérêt pour et l'investissement dans l'infrastructure physique tandis que la planification et la gestion favorisent fortement les approches d'ingénierie. En réponse, les écosystèmes sont de plus en plus décrits comme étant une infrastructure hydrique naturelle puisqu'ils offrent la possibilité d'atteindre des objectifs de gestion liés à l'eau de la même façon que l'infrastructure physique. Par exemple, les zones humides, les zones riveraines, les bassins versants avec revêtement végétal et les sols améliorés peuvent donner en matière de qualité de l'eau des résultats similaires à ceux que donnent les installations d'épuration physique/chimiques des eaux et des installations similaires de stockage des eaux (y compris la réduction des risques d'inondation et de sécheresse) comme les barrages, le drainage, les réseaux et les endiguements. Ce changement de terminologie aide à rompre les barrières de communication entre différents groupes d'intérêt.

28. Les conséquences des changements dont est l'objet le cycle de l'eau en termes à la fois humains et écosystémiques peuvent être résumées par l'expression “approvisionnement en eau”, qui décrit la situation dans laquelle l'approvisionnement en eau en quantité (y compris la pénurie et la surabondance) et qualité appropriées est maintenu (ou, inversément, décrit la situation dans laquelle sont absents les risques significatifs que pourraient poser la quantité et la qualité de l'eau disponible). Différentes parties prenantes ont différents intérêts. Les spécialistes de la santé par exemple peuvent considérer l'approvisionnement en eau en fonction des risques de maladie; l'agriculture peut cibler l'approvisionnement en eau car il est le socle de la sécurité alimentaire; les villes peuvent le voir comme la source d'eau potable et la liberté de risques d'inondation; et la diversité biologique s'appuie également sur l'approvisionnement en eau pour survivre – mais tout le monde comprend ce dont il s'agit et son importance. Pour quelques publics clés profanes, qui souhaitent résoudre leurs propres problèmes, une approche attrayante consiste à décrire le sujet actuel comme les “solutions d'infrastructure naturelle pour l'approvisionnement en eau”.

III. FONCTIONS ET SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES LIÉS À L'EAU DANS LES PAYSAGES AMÉNAGÉS : EXEMPLES DE L'AGRICULTURE ET DES VILLES

29. La majeure partie de la surface terrestre utilisable de la planète subit aujourd'hui l'impact des activités humaines et est dans l'ensemble de plus en plus dégradée. Tandis que les écosystèmes naturels ont un rôle majeur à jouer dans la prestation continue d'importants services écosystémiques, la norme aujourd'hui est d'essayer de gérer l'eau et la terre dans un cadre paysager très modifié. Selon l'échelle, c'est d'ordinaire un mélange d'éléments écosystémiques dont les principaux sont les forêts, les prairies, la sols et les zones humides, y compris divers cadres d'inclinaison allant des montagnes aux zones côtières de faible élévation. En général, ils contiennent déjà des éléments d'infrastructure construits – souvent de manière extensive. Le groupe d'experts a étudié les processus écologiques tels qu'ils sont liés aux cycles de l'eau dans les deux cadres les plus importants d'utilisation des sols, à savoir les villes et les paysages agricoles. Ces processus donnent des exemples du passage de la science qu'est l'hydrologie des écosystèmes à des cadres pratiques d'utilisation des sols où il est urgent d'assurer l'approvisionnement en eau. En ce qui concerne l'agriculture, les travaux du groupe d'experts ont également contribué à mieux comprendre les processus hydrologiques dans les sols ainsi que le rôle joué par la diversité biologique dans ces processus.

30. La principale conclusion est que les processus et fonctions écosystémiques recensés pour les systèmes naturels s'appliquent également aux systèmes agricoles et aux villes. Et surtout, une compréhension de ces processus et fonctions et des services écosystémiques qu'ils sous-tendent illustre les grandes possibilités de gérer le lien entre l'eau et les écosystèmes en tant que source de solutions pour assurer l'approvisionnement en eau, y compris en tant qu'assise de la sécurité alimentaire et des établissements humains durables.

3.1 Infrastructure hydrique naturelle et villes

Grandes sont les possibilités d'intégrer davantage les approches d'infrastructure naturelle pour contribuer à un approvisionnement en eau durable des villes

31. Rares sont les autorités urbaines qui ne reconnaissent pas l'importance d'un approvisionnement en eau durable : l'eau est considéré comme un thème prioritaire pour le public comme pour le politique. Les villes sont très encouragées à mieux gérer l'eau et effectuent déjà des investissements considérables dans ce secteur. Nombreuses sont celles qui sont prêtes à adopter des solutions rentables. Les approches d'infrastructure naturelle ne sont pas nouvelles mais maintes villes adoptent aujourd'hui de manière systématique de telles approches au moyen d'une planification plus innovatrice et intégrée. Alors que, dans le passé, les villes étaient considérées comme des zones influençant les écosystèmes qui se trouvent en dehors d'elles, elles sont de nos jours considérées comme des écosystèmes eux-mêmes et leurs problèmes comme susceptibles de faire l'objet de solutions écosystémiques. Des mesures sont de plus en plus prises pour faire davantage travailler l'eau avec la diversité biologique et gérer les questions relatives à l'eau en milieu urbain, réduire leur impact sur le cycle hydrologique, atténuer les changements climatiques et s'y adapter, et trouver en matière d'urbanisme des solution sensibles à l'eau.

La gestion de l'infrastructure naturelle à l'échelle des bassins versants comme à l'échelle locale est essentielle pour assurer l'approvisionnement en eau des villes

32. Les bassins versants dégradés ont de très sérieuses conséquences pour l'approvisionnement en eau des villes, y compris pour la résilience aux changements climatiques. La bonne nouvelle est donc que la restauration de ces bassins offre des avantages significatifs. Les villes adoptent de plus en plus et avec succès des solutions fondées sur les bassins versants comme par exemple en payant pour des programmes de services écosystémiques. Très nombreux en sont les exemples dont la restauration des forêts pour combattre l'érosion, la restauration des zones humides pour réduire les risques d'inondation et les multiples interventions pour améliorer la qualité de l'eau fournie par les écosystèmes aux villes.

33. Tandis que les villes sont tributaires d'écosystèmes élargis pour le flux d'énergie, de matériaux et d'eau, elles peuvent également bénéficier des services écosystémiques créés à l'intérieur des limites municipales. Toute zone urbaine peut être considérée comme un écosystème complexe où elle représente une seule entité en état de flux ou comme une mosaique d'écosystèmes comme des lacs, des parcs et des jardins. La diversité biologique et les villes font vite l'objet d'une plus grande attention mais il n'en demeure pas moins que d'aucuns continuent de la considérer comme "un meuble et une décoration". Les véritables opportunités concernent la fonctionnalité de la diversité biologique dans les écosystèmes urbains et la plupart font intervenir directement ou indirectement la gestion d'avantages liés à l'eau.

34. Les voies hydrologiques dans une ville théorique et simplifiée (Figure 2) sont en grande partie les mêmes que pour un milieu naturel (Figure 1). Les processus écologiques en jeu sont aussi en grande partie les mêmes et, selon l'échelle, les services écosystémiques concernés le sont également. Les villes influencent la quantité d'eau et la qualité de l'eau qui passe à travers les différentes voies mais ni les processus concernés ni la manière fondamentale dont l'écosystème fonctionne. L'amélioration de l'infrastructure naturelle dans les ville de concert avec l'infrastructure bâtir peut par conséquent offrir aux gestionnaires des solutions hydriques.

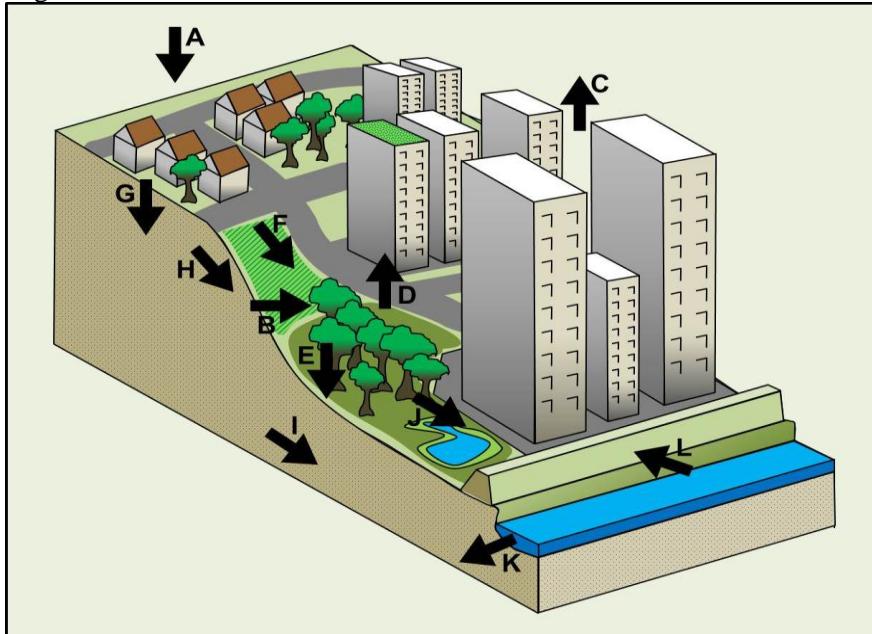


Figure 3 : Voies d'écoulement des eaux en zones urbaines (A=précipitations/chute de neige; B=interception de nuages d'eau; C=évaporation; D=transpiration; E=précipitations au sol/ruissellement sur les troncs; F=infiltration-excédent d'écoulement de surface; G=infiltration; H=écoulement latéral subsuperficiel dans les couches du sol; I=écoulement latéral subsuperficiel dans le régolithe/la roche; J=saturation écoulement de surface; K=écoulement fleuve/canal L=débordement). (Source : Robert McInnes)

35. Le rôle de l'évapotranspiration des plantes dans les villes (voie D de la figure 2) n'est pas actuellement assez reconnu. Cette fonction fournit d'importants services de régulation du climat dans les villes. Les villes possèdent des structures bâties comme des édifices et des routes, qui ensemble forment des caractéristiques microclimatiques et, plus tard, s'unissent à d'autres édifices, jardins, parcs de stationnement et trottoirs pour créer des régimes climatiques à l'échelle locale. Durant les saisons chaudes dans les villes mal conçues, les impacts de l'infrastructure bâtie peuvent se solder par une importante surchauffe. Toutefois, on a constaté que l'évapotranspiration, avec les albedos urbains, font baisser les températures estivales dans les villes de pas moins de 4°C. Les espaces urbains à revêtement végétal produisent un refroidissement maximum de 1,6°C en provenance des parcs urbains à Hong Kong et de 2°C des herbages urbains à Tokyo. Une étude de simulation de dix villes aux Etats-Unis d'Amérique a révélé l'importance de la plantation additionnelle d'arbres dans les zones métropolitaines pour réduire la température de l'air ambiant en élevant les taux d'évapotranspiration. Le même service (régulation du climat) a fait ses preuves dans les paysages ruraux, notamment au moyen de forêts qui ont des effets de refroidissement dont bénéficient les cultures et le bétail.

36. L'attention accordée à la diversité biologique en termes d'espèces charismatiques ou menacées peut détourner l'attention du rôle important que jouent des biotes moins séduisants. Par exemple, l'action biologique des bactéries acidogènes, acétogènes et méthanogènes conduit le processus de digestion anaérobie à des fosses septiques, aidant à améliorer la qualité des eaux urbaines usées avant leur rejet dans le sol. Les bassins d'infiltration avec revêtement végétal, les swales d'herbe, les bandes de protection ainsi que les jardins de pluie et les toits verts influent tous sur les taux d'interception et d'infiltration rates, aidant en fin de compte à modérer les eaux usées pluviales et le climat dans les zones urbaines. Les arbres par exemple peuvent intercepter et stocker de la pluie sur leurs feuilles, branches et racines tandis que la décomposition peut accroître la capacité de stockage des eaux et le taux d'infiltration des sols urbains. À Santa Monica en Californie par exemple, les forêts municipales ont intercepté 14,8% des eaux durant une tempête hivernale et 79,5% durant une tempête estivale.

37. Les bassins d'infiltration avec revêtement végétal et les swales sont de nos jours régulièrement utilisés comme éléments dans les systèmes urbains de drainage durables. Ils le sont souvent avec d'autres éléments comme les chaussées perméables et les systèmes de zones humides pour obtenir une architecture urbaine sensible à l'eau. Ces méthodes pour réduire les risques d'inondation, accroître l'alimentation des

/...

nappes souterraines et améliorer la qualité de l'eau ont la diversité biologique comme assise dans le paysage urbain très modifié. Elles contribuent également à réduire l'empreinte des villes sur la diversité biologique en aval.

38. Ces approches ont pour beaucoup adoptées, y compris au moyen de mécanismes réglementaires. C'est ainsi par exemple que, à Dublin en Irlande, l'utilisation d'une infrastructure verte naturelle pour atténuer l'écoulement des eaux pluviales est devenue obligatoire dans tous les nouveaux projets d'aménagement. L'aménagement à faible impact (low impact development en anglais ou LID) est un instrument réglementaire largement adapté pour la gestion des écosystèmes en milieu urbain, méthode innovatrice de gestion des eaux pluviales avec un principe de base copié sur la nature, à savoir gérer les eaux de pluie à la source en utilisant des contrôles à micro-échelle décentralisés et distribués de manière uniforme. Le LID est une expression utilisée au Canada comme aux Etats-Unis d'Amérique et il est similaire au SUDS (systèmes de drainage urbains durables), une expression utilisée au Royaume-Uni, au WSUD (architecture urbaine sensible à l'eau), une expression utilisée en Australie, aux NDS (systèmes de drainage naturels), une expression utilisée utilisée à Seattle, Washington, et au OSWM (gestion sur place des eaux pluviales), une expression utilisée par le Département d'écologie de l'Etat de Washington.

3.2 *Infrastructure hydrique naturelle, sols et agriculture*

39. L'agriculture est la principale utilisation par l'homme de la terre et de l'eau ainsi que sa plus grande source de pollution. La pénurie croissante d'eau imputable à une surutilisation et à une concurrence de plus en plus vive, l'incertitude accrue due aux changements climatiques et la diminution en général de la disponibilité d'eau par habitant attribuable à une demande en augmentation constante ont incité les autorités à prendre conscience de l'importance que revêtent une utilisation plus durable et une meilleure gestion des ressources en eaux dans le secteur de l'agriculture.

La méthode de gestion des terres dans le secteur de l'agriculture a un impact direct et significatif sur les bilans hydrologiques à court et à long terme dans les systèmes agricoles et au delà. La plupart des grands impacts peuvent être liés à la dégradation de l'infrastructure naturelle que fournissent les sols et leur occupation.

40. L'agriculture consiste à transformer les sols en cultures et elle s'accompagne en général d'une interférence avec les sols. Cela peut altérer le débit des eaux dans toutes les voies hydrologiques (Figure 1) et a des impacts connexes sur le cycle des nutriments, le stockage de carbone, l'érosion et le transport de sédiments en exposant des terres nues et en accentuant l'écoulement de surface. De nos jours, la plupart des sols dans tous les agro-écosystèmes sont dégradés physiquement, chimiquement, biologiquement et hydrologiquement. La principale raison en est le labour qui, s'il n'est pas bien géré, pulvérise et expose les sols, en détruit la diversité biologique et, partant, leur santé, et a des externalités négatives. La plupart des sols agricoles ont aujourd'hui de faibles niveaux de matière organique avec une mauvaise structure pédologique agrégée et une faible diversité biologique, sans oublier des surfaces exposées. C'est dans la réalité la dégradation globale de l'infrastructure hydrique naturelle de la terre. Non gérée, cette situation conduit à une sérieuse dégradation des sols et, dans les zones où l'eau est rare, à une désertification.

41. Selon de récents chiffres de la FAO, quelque 10% seulement des terres agricoles dans le monde sont considérées comme en voie d'amélioration. Le reste a souffert un certain degré de dégradation, 70% de ces terres étant qualifiées de peu à très dégradées. Une érosion accélérée du sol à la ferme aboutit à des pertes de rendement substantielles et contribue à une sédimentation en aval comme à la dégradation des plans d'eau, ce qui est une cause majeure du manque d'investissements dans les infrastructures d'approvisionnement en eau et d'irrigation. En Asie, 7 500 millions de tonnes de sédiments s'écoulent chaque année dans les océans. L'appauvrissement en nutriments et la dégradation chimique des sols sont une des principales causes de la diminution des rendements et se soldent par une faible productivité de l'eau sur place et une pollution de l'eau hors site. Quelque 230 millions de tonnes de nutriments disparaissent tous les ans des sols agricoles tandis que la consommation d'engrais est de 130 millions de tonnes auxquels viennent s'ajouter 90 millions de tonnes dues à la fixation biologique. La salinisation secondaire et l'engorgement dans les zones irriguées menacent les gains de productivité.

42. La plupart des sols agricoles ont perdu de 25 à 75% de leur réserve originale de carbone et les sols sévèrement dégradés ont eux perdu de 70 à 90% de la réserve antécédente. Le carbone organique dans les sols est la diversité biologique ou il est produit par elle. Il existe un lien solide entre la production agronomique et la réserve de carbone organique dans les sols, en particulier dans le cas de l'agriculture à faible utilisation d'intrants. Les sols qui contiennent des niveaux adéquats de ce carbone peuvent s'adapter beaucoup mieux aux impacts négatifs de l'excès ou de la pénurie d'eau de pluie. De nombreuses études font état de la capacité des sols agricoles de jouer le rôle de puits de carbone efficace et, partant, de contribuer à l'atténuation des changements climatiques. Le carbone dans les sols est un excellent exemple de la manière dont les mesures d'atténuation et d'adaptation en matière de changements climatiques peuvent se renforcer mutuellement. Indépendamment de ce savoir, l'utilisation des terres agricoles continue de contribuer à la diminution de la réserve organique des sols dans de vastes régions à production agricole intensive.

43. Ensemble, ces facteurs et d'autres facteurs constituent l'assise de préoccupations aujourd'hui reconnues, à savoir que le modèle actuel de la production agricole dans le monde n'est pas viable, compte tenu en particulier des futurs besoins d'aliments. Ce problème est à l'avant-plan du débat actuel mais il y a des solutions qui privilégient une intensification durable.

La restauration du lien entre l'eau et la diversité biologique dans les terres agricoles est cruciale pour obtenir une agriculture durable et assurer la sécurité alimentaire

44. Tout comme la compréhension des écosystèmes et des processus hydrologiques nous aide à trouver des solutions aux besoins en eau des villes, celle des causes fondamentales de la dégradation des sols et de l'eau dans les systèmes agricoles et de la manière dont elles influent sur les services écosystémiques pertinents, y compris le cycle des nutriments et le stockage de carbone, aide à trouver des solutions pour une agriculture durable. Le paradigme doit délaisser l'approche simpliste qui consiste à considérer l'agriculture comme un utilisateur externe de l'eau pour reconnaître l'agriculture comme une partie intégrée d'un cycle de l'eau élargi dans lequel l'infrastructure naturelle doit être gérée de manière collective pour obtenir un approvisionnement en eau durable à des fins de sécurité alimentaire et autres fins.

45. Il y a une grande corrélation entre la qualité structurelle du sol, sa teneur en matière organique (carbone) et l'eau disponible pour les plantes. La matière organique favorise les activités et les processus biologiques qui améliorent la stabilité et la porosité. Que ce soit directement ou indirectement, ces composés organiques sont liés à la capacité de rétention de l'eau. Il est possible de réduire l'évaporation d'une surface au sol nu, d'améliorer l'infiltration et de réduire l'érosion en maintenant l'occupation des sols au moyen soit d'une couche grossière ou perturbée (ou paillis) recouvrant le sous-sol humide soit de l'introduction de cultures de protection. Le rôle positif que joue le sol de couverture dans le maintien de la qualité de l'eau et de la quantité d'eau est connu depuis un certain temps. De plus, une meilleure gestion de l'eau et du carbone dans et sur les sols améliore le cycle et la rétention des nutriments dans les sols. De cette façon, s'intéresser aux fonctions de l'infrastructure hydrique naturelle de la terre revient à relever simultanément trois des principaux défis de l'agriculture dans le domaine des ressources naturelles, à savoir l'eau, les nutriments et le carbone (qui, ensemble, étayent la productivité des terres).

46. La base scientifique de ces approches est bien établie et avérée dans la pratique. Trois exemples illustrent ce qui peut être réalisé (pour de plus amples détails et références, voir le document UNEP/CBD/COP/11/INF/2) :

a) Le successeur moderne de la technique du semis direct, généralement appelé "agriculture de conservation", fait intervenir l'application simultanée de quatre principes écosystémiques pratiques axés sur des pratiques formulées localement : perturbation limitée du sol; maintien d'une couverture continue de paillis organique et/ou de plantes (cultures principales et cultures de protection dont les légumes); culture de différentes espèces végétales; et bonne gestion des cultures, des nutriments, des mauvaises herbes et de l'eau. Tous contribuent à renforcer la résilience des systèmes. A l'heure actuelle, la pierre angulaire de l'approche est la restauration de l'infrastructure naturelle. Ces approches sont au cœur de la nouvelle stratégie d'intensification de l'agriculture durable de la FAO. L'agriculture de

conservation est aujourd’hui pratiquée partout dans le monde sur une superficie estimée à 125 millions d’hectares, principalement en Amérique du Nord et du Sud et en Australie, mais aussi et de plus en plus au Kazakhstan, en Ukraine, en Russie et en Chine, adoptée qu’elle est progressivement ailleurs en Asie (notamment dans la plaine-gangétique), de même qu’en Europe et en Afrique où les deux tiers de la superficie sont cultivés par de petits producteurs;

b) démontrant que l’infrastructure naturelle peut être complémentaire de l’infrastructure bâtie, la promotion de l’agriculture de conservation dans le bassin versant d’Itaipu, dans le bassin du Paraná au Brésil, a permis de réduire l’érosion du sol et d’approvisionner en eau salubre le barrage d’Itaipu afin de produire de l’énergie hydro-électrique pour le Brésil, l’Argentine et le Paraguay; chose importante, cela a dans le même temps améliorer les moyens de subsistance des agriculteurs; et

c) Le “Système d’intensification du riz (SRI)” est une autre manière de produire du riz dans des rizières irriguées ou inondées qui consiste à s’intéresser de plus près à la restauration des fonctions hydrologiques des sols en conservant le sol à peine humide mais pas continuellement inondé, favorisant ainsi l’aérobiose de la diversité biologique des sols. Le SRI augmenterait les rendements de 25 à 75% et réduirait les besoins en eau de 40 à 50%, les besoins en semences de 80 à 90%, l’utilisation d’engrais de quelque 50% et les coûts de production de 20%. Les changements apportés par le SRI à la gestion des cultures, du sol, de l’eau et des nutriments ont maintenant été démontrés dans quelque 50 pays par de 4 à 5 millions de petits agriculteurs dotés de ressources limitées sur quelque 5 millions d’hectares, en utilisant des ressources disponibles localement de la manière la plus productive qu’il soit.

47. Ces approches offrent non seulement des avantages à la ferme mais aussi des avantages publics plus vastes, y compris un écoulement réduit des nutriments et des produits chimiques, une diminution de l’érosion, une meilleure gestion des eaux de surface et, partant, un meilleur approvisionnement en eau en aval.

IV. DIMENSIONS ÉCONOMIQUES ET SOCIALES

L’échelle des coûts économiques et sociaux en général de la dégradation de l’infrastructure hydrique naturelle et des avantages du soutien ou de la restauration de cette infrastructure est claire et démontrable.

48. Il n’est guère nécessaire de souligner l’importance économique et sociale des services écosystémiques tributaires de l’eau et liés à elle, qui reposent en grande partie sur le rôle de la diversité biologique dans le soutien du cycle de l’eau et des cycles connexes. Soutenir le cycle de l’eau étaye la sécurité alimentaire, la quantité d’eau (y compris la manière dont cela aide l’industrie et l’énergie), la qualité de l’eau (y compris l’eau potable) et les risques associés aux inondations et à la sécheresse, son importance étant on ne peut plus manifeste. Un quelconque de ces sujets et, sans aucun doute, tous ensemble pourraient facilement prétendre être au niveau d’importance le plus élevé concernant les écosystèmes et le bien-être de l’homme. Les services hydriques que fournissent les écosystèmes continuent de générer quelques-uns des avantages nets les plus grands qu’offrent les valorisations des services fournis par différents biomes dont les forêts, les prairies, les terres agricoles et les montagnes. En outre, les fonctions hydrologiques particulièrement importantes des zones humides sont d’ordinaire au cœur de la raison pour laquelle elles génèrent systématiquement les valeurs écosystémiques les plus élevées par unité de surface.

49. On peut se faire une idée de l’échelle des avantages financiers qu’offre l’utilisation de solutions d’infrastructure naturelle pour la gestion de l’eau en examinant l’investissement actuel l’infrastructure physique, avantages qui, selon diverses estimations, seraient de l’ordre d’un billion de dollars par an en dépenses d’équipement uniquement. Il est évident que l’infrastructure naturelle ne peut pas remplacer toute cette infrastructure physique mais elle peut certainement apporter et, dans nombre de cas, apporte déjà une importante contribution. L’exemple susmentionné de l’application de l’agriculture de conservation dans le bassin versant d’Itaipu au Brésil a non seulement amélioré la rentabilité et la durabilité de l’agriculture mais encore, en réduisant l’érosion et la sédimentation, prolongé la durée de vie du barrage hydro-électrique de 60 à 350 ans, soit grossièrement cinq fois le coût en capital du barrage. Ces

exemples montrent qu'il peut y avoir un terrain d'entente entre la nature et les barrages, un sujet qui, pendant maintes décennies, a été marqué par des conflits plutôt que par une complémentarité. Dans les villes, de nombreux exemples font intervenir la reconfiguration d'approches d'infrastructure naturelle dans des paysages déjà bâtis afin d'améliorer l'efficacité globale. Par conséquent, le débat ne porte pas nécessairement sur la question de savoir si ce sont les approches d'infrastructure naturelle ou physique qui sont les meilleures. Les approches d'infrastructure pour la gestion de l'eau doivent tenir compte de l'infrastructure naturelle comme bâtie, être innovatrices et maîtriser les avantages que les deux peuvent offrir.

50. Les inondations catastrophiques continuent de faire la une de l'actualité. Le coût économique des inondations fin 2011 à Bangkok aurait réduit de 1,7% le PIB et il est admis qu'une meilleure gestion des zones humides offre en partie une solution pour réduire les futurs risques. De meilleures évaluations économiques des services écosystémiques liés à l'eau commencent à accompagner les mesures de gestion et aident à soutenir les décisions en matière d'investissement. Quelques-unes de plus efficaces peuvent être prises à une petite échelle. A Philadelphie (Etats-Unis d'Amérique) par exemple, la valeur ajoutée du travail avec des systèmes naturels par rapport à l'utilisation d'un collecteur en souterrain sur 50% des surfaces imperméables de la ville a été estimée à quelque US\$ 2,8 milliards sur une durée de vie de 40 ans. Un autre exemple est celui de Sacramento (Etats-Unis d'Amérique) où les gains liés à l'eau d'arbres communs varient entre 30 et 389 dollars l'arbre. Il y a aussi des avantages accessoires pour ce qui est des valeurs d'agrément mais souvent des avantages accessoires significatifs moins évidents. Au New Jersey (Etats-Unis d'Amérique) par exemple, les effets de refroidissement des arbres représentent des économies de 700 dollars par hectare de terres boisées en ville et, chose intéressante, une réduction des émissions annuelles de carbone supérieure à 60 tonnes par hectare. Ces valeurs illustrent le potentiel des crédits carbone pour la foresterie dans les zones urbaines.

51. Le Secrétariat de la Convention de Ramsar a commandité une étude intitulée "L'économie des écosystèmes et de la diversité biologique pour l'eau et les zones humides", qui fera une analyse plus détaillée de ce sujet. Il est prévu qu'elle sera présentée à la onzième réunion de la Conférence des Parties et disponible également dans le document UNEP/CBD/COP/11/INF/22. Le projet de rapport a été élaboré en coordination avec des membres du groupe d'experts actuel et on se contentera de noter qu'il renforce les arguments économiques en faveur du sujet à l'étude.

Les valeurs des services écosystémiques peuvent être propres à chaque cas et des évaluations économiques plus rigoureuses sont nécessaires au niveau de la mise en oeuvre

52. Alors que les processus et les fonctions des écosystèmes concernant l'eau sont en général similaires pour tous les biomes et les paysages, le niveau et les valeurs des services écosystémiques fournis peuvent être très différents selon chaque cas. En particulier, l'emplacement d'une zone est un facteur déterminant du niveau et des valeurs des services écosystémiques fournis, notamment en ce qui concerne l'eau. Par exemple, lorsque l'hydrologie d'une zone humide réglemente l'écoulement de l'eau vers une ville (qu'elle se trouve dans la ville ou à proximité ou dans son bassin versant supérieur), elle peut offrir d'énormes valeurs de services écosystémiques au regard de la réduction des risques d'inondation alors que la même zone humide (fonctionnant de la même façon) mais qui n'influence pas les établissements humains a un avantage faible ou zéro pour le même service. C'est pour ces raisons qu'il faut faire preuve de prudence lorsqu'on extrapole des fonctions aux avantages d'une zone à une autre.

53. En règle générale, l'importance de l'infrastructure hydrique naturelle bien établie par les sciences économiques et hydrologiques. Toutefois, une partie de l'abondante littérature "grise" et de la pratique sur le sujet se caractérise par l'absence ostentatoire de preuves hydrologiques et socio-économiques. Il y a un regain discernable d'intérêt pour les solutions d'infrastructure naturelle et plusieurs publics importants non traditionnels (p.ex., agriculteurs, banques, ingénieurs civils) commencent à examiner sérieusement les opportunités. Pour éviter que ne soit brisé cet élan, il est essentiel que les praticiens accordent plus d'attention aux justifications scientifiques, sociales et économiques de leurs revendications.

V. LE PAYSAGE POLITIQUE, LES CONTRAINTES INSTITUTIONNELLES ET LES CONDITIONS HABILITANTES

La question est d'une importance critique pour les politiques nationales et internationales

54. Les résultats des travaux du groupe d'experts fournissent une autre base scientifique renforcée pour la reconnaissance, dans la décision X/28, de l'importance et de la nature intersectorielle du sujet pour ce qui est du Plan stratégique pour la diversité biologique et des objectifs d'Aichi ainsi que pour l'établissement d'un des liens les plus forts entre les objectifs de la CDB, de la CCNUCC, de la CNUCLD et de la Convention de Ramsar d'une part et les activités élargies de développement durable de l'autre. Il n'est pas nécessaire d'élaborer ici plus en détail ces points.

55. Depuis cette reconnaissance à la dixième réunion de Conférence des Parties, la Conférence des Nations Unies sur le développement durable 2012 (Rio + 20) a renforcé plus encore cette politique. De nombreuses sections des résultats de cette conférence ("L'avenir que nous voulons") ont accordé une plus grande priorité à l'importance de l'eau elle-même. A cet égard, il sied de noter l'important changement de paradigme dans le débat sur l'eau et l'environnement (paragraphe 122) : "Nous reconnaissons le rôle clé que les écosystèmes jouent dans le maintien de la quantité d'eau et les actions de qualité et de soutien dans les limites nationales respectives pour protéger et gérer durablement ces écosystèmes"³. C'est une reconnaissance due depuis longtemps que les écosystèmes ne sont pas uniquement la victime de l'utilisation et de l'usage abusif de l'eau mais une solution à sa gestion durable aux fins du développement. La décision X/28 et le Plan stratégique pour la diversité biologique et ses objectifs d'Aichi ont déjà renforcé le cadre d'action dans ce domaine. Les résultats des travaux du groupe d'experts sont la mise en place opportune d'une base scientifique et technique plus solide pour une telle action.

Il peut y avoir des obstacles institutionnels considérables à la mise en oeuvre d'approches en matière d'infrastructure hydrique naturelle

56. L'adoption d'approches appropriées au niveau local peut être très rapide comme l'illustrent des exemples dans le secteur de l'agriculture. Il n'empêche que demeurent de sérieux problèmes d'intégration et d'amélioration. L'expérience de la promotion des approches d'infrastructure naturelle montre, de manière qui peut surprendre, que l'existence d'accessoires logiques multiples qui donnent des résultats gagnant-gagnant, sont rentables et faciles à appliquer ne garantissent pas nécessairement leur adoption. Il peut y avoir des obstacles institutionnels considérables à la mise en oeuvre. Tel est en particulier le cas de la gestion des ressources en eau où, au nombre des contraintes, figurent des arrangements et responsabilités institutionnels fragmentés, une coordination limitée et des modalités de gestion qui résistent à l'innovation et au changement, souvent malgré l'existence d'un personnel dynamique et bien informé. Les changements institutionnels sont eux aussi bien connus pour être difficiles et il convient de les aborder à différentes échelles et différents horizons temporels.

57. La gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) a pendant longtemps été encouragée comme étant un cadre d'intégration de la gestion des terres et de l'eau afin d'atteindre de multiples objectifs. Toutefois, une récente étude des progrès réalisés à ce titre par l'ONU-Eau met en évidence un sérieux manque d'attention porté à l'environnement, ne serait-ce qu'à l'infrastructure naturelle, dans la mise en oeuvre nationale de la GIRE (voir UNEP/CBD/COP/11/INF/2 pour de plus amples détails). Cela traduit en partie le problème actuel, à savoir que de nombreuses parties prenantes continuent de considérer l'"environnement" comme un sujet distinct, subordonné aux besoins en eau des êtres humains. Les travaux du groupe d'experts font clairement ressortir les difficultés éprouvées à séparer dans la GIRE l'environnement/les écosystèmes des besoins humains. De surcroît, bien qu'il y ait des exceptions notables, considérables sont les doutes quant à la question de savoir si les écosystèmes, pour ce qui est de leurs fonctions hydrologiques, sont dans la pratique bien intégrées dans la GIRE, y compris pour les zones humides et en particulier l'occupation des sols et les sols. Ce modèle est quelque peu imparfait puisque la plus grande partie de l'influence gérable sur l'eau qui se déplace autour du cycle de l'eau le fait

³ La décision X/28 et le Plan stratégique pour la diversité biologique et, en particulier, les discussions sur l'eau à la CdP-10, et son incorporation dans l'objectif 14 d'Aichi relatif à la diversité biologique, auraient contribué à ce résultat.

souvent via l'occupation des sols, les sols et les zones humides. Ceci étant, l'application de la GIRE continue de s'améliorer et la plupart des praticiens considèrent la GIRE davantage comme une philosophie et pas nécessairement comme un outil destiné à résoudre des problèmes locaux immédiats.

Le succès de l'application d'approches en matière d'infrastructure hydrique naturelle a été le plus facilement obtenu lorsqu'elle a donné des solutions démontrables aux problèmes locaux en temps réel.

58. Tandis que les contraintes institutionnelles et autres contraintes continuent d'être surmontées, les opportunités à court et à moyen terme consistent à identifier les parties prenantes qui ont des problèmes liés à l'eau et à promouvoir le cas échéant les options que l'infrastructure hydrique naturelle offre comme solutions à leurs problèmes. Cela exige également l'utilisation de la terminologie du public. Le niveau d'adoption de ces approches ne devrait pas être sous-estimé mais grandes demeurent les possibilités d'intégration et d'amélioration additionnelles.

VI. POSSIBILITÉ IMMÉDIATE : COOPÉRATION ET PARTENARIATS REFORCÉS POUR LES SOLUTIONS RELATIVES À L'INFRASTRUCTURE HYDRIQUE NATURELLE

Grande est la possibilité de lancer une initiative visant à promouvoir les solutions relatives à l'infrastructure hydrique naturelle pour la gestion de l'eau

59. À ce stade, la Conférence des Parties pourrait entre autres choses envisager la possibilité immédiate de renforcer la prise de conscience du sujet considéré mais aussi d'élaborer plus en détail et d'adopter des mesures pratiques en réponse à la décision X/28, au Plan stratégique 2011-2020 pour la diversité biologique et aux résultats de la Conférence des Nations Unies sur le développement durable (2012). Il y a un nombre élevé de partenaires potentiels qui s'intéressent à la mise en oeuvre d'approches préconisant une infrastructure naturelle. Il y a encore plus de bénéficiaires potentiels qui comprendraient sans aucun doute la quasi-totalité des organismes d'Etat et organisations aux niveaux national et sous-national dont, au niveau sectoriel, les entreprises, les agriculteurs, les communautés locales et le public. Le renforcement des capacités est primordial.

60. La question des solutions relatives à l'infrastructure hydrique naturelle pour la gestion de l'eau a été longuement débattue au sixième Forum mondial de l'eau (Mars 2012, Marseille, France) durant un atelier de trois jours auquel ont participé un grand nombre de parties prenantes. Du débat, il s'est dégagé un consensus sur la possibilité de lancer une initiative grâce à laquelle une vision commune pour de telles solutions pourrait être élaborée et exprimée, des expériences pratiques pourraient être partagées, la qualité des avis pourrait être améliorée et la prestation des avantages sur le terrain pourrait être renforcée. Les discussions entre les Secrétariats de la Convention sur la diversité biologique et la Convention de Ramsar sur les zones humides de même qu'avec de nombreux partenaires ont abouti à des conclusions similaires et identifié la Convention sur la diversité biologique comme un chapeau faîtier approprié sous lequel serait offert un tel soutien. L'initiative devrait être développée en tenant compte de la nécessité de coordonner ces approches et de les intégrer dans les nombreuses activités internationales en cours concernant l'eau mais aussi de cibler avant tout les moyens d'améliorer la prestation d'avantages concrets au niveau national. Cela contribuerait pour beaucoup à la mise en oeuvre du Plan stratégique 2011-2020 pour la diversité biologique.

61. Dans sa décision X/28, la Conférence des Parties a également reconnu l'impact important des changements climatiques sur le cycle de l'eau et, par conséquent, le rôle du soutien et de la restauration des écosystèmes en réponse à ces changements. Le sujet de la présente note et son travail technique de base s'appliquent donc aussi à la prise en compte de l'adaptation écosystémique aux changements climatiques (point 11 de l'ordre du jour) ainsi que de la restauration des écosystèmes (point 9 de l'ordre du jour) et d'autres points pertinents à examiner à la réunion de la Conférence des Parties.
