



1

2

Rapport de synthèse de l'Évaluation des Écosystèmes pour le Millénaire

3

4

Version provisoire finale destinée à la revue pour impression

5

6

Note: Les figures contenues dans ce document ne sont pas dans leur forme finale

7

8

9

10

11

Un rapport de l'Évaluation des Écosystèmes pour le Millénaire

12

13

14

Noyau de l'Équipe de rédaction: Walter V. Reid, Harold A. Mooney, Angela Cropper, Doris Capistrano, Stephen R. Carpenter, Kanchan Chopra, Partha Dasgupta, Thomas Dietz, Anantha Kumar Duraiappah, Rashid Hassan, Roger Kasperson, Rik Leemans, Robert M. May, Tony (A.J.) McMichael, Prabhu Pingali, Cristián Samper, Robert Scholes, Robert T. Watson, A.H. Zakri, Zhao Shidong, Neville J. Ash, Elena Bennett, Pushpam Kumar, Marcus J. Lee, Ciara Raudsepp-Hearne, Henk Simons, Jillian Thonell, et Monika B. Zurek

20

Équipe de rédaction élargie: les auteurs principaux de l'EM chargés de la Coordination, les Auteurs principaux, les auteurs de contributions, et les Coordonnateurs aux échelles intermédiaires.

21

22

Équipe chargée de la revue: José Sarukhán et Anne Whyte (co-présidents) et le Comité de relecture de l'EM.

23

- 1 **Panel de l'Évaluation des Écosystèmes pour le Millénaire**
2 Harold A. Mooney (*co-président*), Stanford University, États-Unis
3 Angela Cropper (*co-présidente*), Cropper Foundation, Trinidad et Tobago
4 Doris Capistrano, Center for International Forestry Research, Indonésie
5 Stephen R. Carpenter, University of Wisconsin, États-Unis
6 Kanchan Chopra, Institute of Economic Growth, Inde
7 Partha Dasgupta, University of Cambridge, Royaume-Uni
8 Rik Leemans, Wageningen University, Pays-Bas
9 Robert M. May, University of Oxford, Royaume-Uni
10 Prabhu Pingali, Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, Italie
11 Rashid Hassan, Université de Prétoria, Afrique du Sud
12 Cristián Samper, Smithsonian National Museum of Natural History, États-Unis
13 Robert Scholes, Council for Scientific and Industrial Research, Afrique du Sud
14 Robert T. Watson, Banque Mondiale, États-Unis (*ex officio*)
15 A. H. Zakri, Université des Nations Unies, Japon (*ex officio*)
16 Zhao Shidong, Chinese Academy of Sciences, Chine
- 17 **Présidents du Comité de relecture**
18 José Sarukhán, Universidad Nacional Autónoma de México, Mexique
19 Anne Whyte, Mestor Associates Ltd., Canada
- 20 **Directeur EM**
21 Walter V. Reid, Évaluation des Écosystèmes pour le Millénaire, Malaisie et États-Unis
- 22 **Le Conseil d'administration de l'Évaluation des Écosystèmes pour le Millénaire**
23 Le Conseil d'administration de l'EM représente les utilisateurs des résultats du processus de
24 l'Évaluation.
- 25 **Co-présidents**
26 Robert T. Watson, Banque Mondiale
27 A.H. Zakri, Université des Nations Unies
- 28 **Représentants des Institutions**
29 Salvatore Arico, Division de la Science écologique, Organisation des Nations Unies pour
30 l'Éducation, la Science et la Culture
31 Peter Bridgewater, Secrétaire général de la Convention de Ramsar sur les zones humides
32 Hama Arba Diallo, Secrétaire exécutif de la Convention des Nations Unies de Lutte contre la
33 Désertification
34 Adel El-Beltagy, Directeur général du Centre international de recherche agricole dans les zones
35 arides, Groupe Consultatif sur la Recherche Agricole Internationale
36 Max Finlayson, Président du Panel de revue scientifique et technique, Convention de Ramsar sur les
37 zones humides
38 Colin Galbraith, Président du Conseil Scientifique, Convention sur les Espèces Migratoires
39 Erika Harms, Chargée du programme Biodiversité, Fondation des Nations Unies
40 Robert Hepworth, Secrétaire Exécutif de la Convention sur les Espèces Migratoires
41 Olav Kjørven, Directeur du Groupe énergie et environnement, Programme des Nations Unies pour le
42 développement
43 Kerstin Leitner, Assistant au Directeur Général, Développement durable et environnement sain,
44 Organisation Mondiale de la Santé
45 Alfred Oteng-Yeboah, Président de l'Organe subsidiaire en conseils scientifiques, techniques et
46 technologiques, Convention sur la Diversité Biologique
47 Christian Prip, Président de l'Organe subsidiaire en conseils scientifiques, techniques et
48 technologiques, Convention sur la Diversité Biologique
49 Mario Ramos, Gestionnaire du Programme Biodiversité, Fonds pour l'Environnement Mondial
50 Thomas Rosswall, Directeur du Conseil International pour la Science
51 Achim Steiner, Directeur général, UICN– Union mondiale pour la nature
52 Halldor Thorgeirsson, Convention-cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique

- 1 Klaus Töpfer, *Directeur Exécutif du Programme des Nations Unies pour l'Environnement*
 2 Jeff Tschirley, *Chef du service Environnement, Division de la Recherche et de la formation,*
 3 *Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture*
 4 Ricardo Valentini, *Président du Comité Science et Technologie, Convention des Nations Unies de*
 5 *Lutte contre la Désertification*
 6 Hamdallah Zedan, *Secrétaire Exécutif de la Convention sur la Diversité Biologique*
- 7 **Membres élargis**
- 8 Fernando Almeida, *Président exécutif, Business Council for Sustainable Development, Brésil*
 9 Phoebe Barnard, *Programme mondial sur les espèces envahissantes, Afrique du Sud*
 10 Gordana Beltram, *Conseiller du Ministre, Ministère de l'Environnement, Slovénie*
 11 Delmar Blasco, *Ancien Secrétaire général de la Convention de Ramsar sur les zones humides,*
 12 *Espagne*
 13 Antony Burgmans, *Président, Unilever, N.V., Pays-Bas*
 14 Esther Camac, *Asociación Ixä Ca Vaá de Desarrollo e Información Indígena, Costa Rica*
 15 Angela Cropper (ex officio), *Fondation Cropper, Trinidad & Tobago*
 16 Partha Dasgupta, *Faculté d'économie et de politique, Universiré de Cambridge, Royaume Uni*
 17 José Maria Figueres, *Fundación Costa Rica para el Desarrollo Sostenible, Costa Rica*
 18 Fred Fortier, *Réseau d'Information sur la Biodiversité pour les populations autochtones, Canada*
 19 Mohamed H.A. Hassan, *Directeur Exécutif, Académie des Sciences du Tiers monde, Italie*
 20 Jonathan Lash, *Président, Institut des ressources mondiales, États-Unis*
 21 Wangari Maathai, *Vice-ministre de l'Environnement, Kenya*
 22 Paul Maro, *Université de Dar Es Salaam, Tanzanie*
 23 Harold Mooney (ex officio), *Professeur, Département des sciences biologiques, Université de*
 24 *Stanford, États-Unis*
 25 Marina Motovilova, *Faculté de Géographie, laboratoire de la région de Moscou, Russie*
 26 M.K. Prasad, *Kerala Sastra Sahitya Parishad, Inde*
 27 Walter V. Reid, *Directeur de l'Évaluation des Écosystèmes pour le Millénaire, Malaisie et États-Unis*
 28 Henry Schacht, *Ancien Président du Conseil, Lucent Technologies, États-Unis*
 29 Peter Johan Schei, *Directeur général, The Fridtjof Nansen Institute, Norvège*
 30 Ismail Serageldin, *Président de Bibliotheca Alexandrina, Égypte*
 31 David Suzuki, *Président de la fondation David Suzuki, Canada*
 32 M.S. Swaminathan, *Président de la MS Swaminathan Research Foundation, Inde*
 33 José Galizia Tundisi, *Président de l'Institut international d'écologie, Brésil*
 34 Axel Wenblad, *Vice-Président, Affaires environnementales, Skanska AB, Suède*
 35 Xu Guanhua, *Minsitre, Ministère des Sciences et de la Technologie, Chine*
 36 Muhammad Yunus, *Directeur Management, Grameen Bank, Bangladesh*
- 37 **Organisations d'appui au Secrétariat de l'Évaluation des Écosystèmes pour le**
 38 **Millénaire**
- 39 Le Programme des Nations Unies pour l'Environnement coordonne le Secrétariat de l'Évaluation des
 40 Écosystèmes pour le Millénaire, basé au sein des institutions partenaires suivantes:
 41 Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, Italie
 42 Institute of Economic Growth, Inde
 43 International Maize and Wheat Improvement Center, Mexique (jusqu'en 2004)
 44 Meridian Institute, États-Unis
 45 National Institute of Public Health and the Environment, Pays-Bas (jusqu'en mi-2004)
 46 Comité Scientifique sur les Problèmes de l'Environnement, France
 47 World Conservation Monitoring Centre du PNUE, Royaume Uni
 48 University of Pretoria, Afrique du Sud
 49 University of Wisconsin, États-Unis
 50 World Resources Institute, États-Unis
 51 WorldFish Center, Malaisie

Table des matières

1		
2	Avant-propos.....	5
3	Préface.....	9
4	Guide du lecteur.....	15
5	Résumé à l'usage des décideurs.....	16
6	Résultat 1: Changement dans les écosystèmes au cours des 50 dernières années.....	18
7	Résultat 2: Gains et pertes dus aux changements dans les écosystèmes.....	20
8	Résultat 3: Perspectives au niveau des écosystèmes dans les 50 années à venir.....	29
9	Résultat 4: Inversion des tendances de dégradation des écosystèmes.....	35
10	Questions clés de l'Évaluation des écosystèmes pour le Millénaire	
11	1. Comment ont évolué les écosystèmes?.....	Error! Bookmark not defined.
12	2. Comment ont évolué les services d'origine écosystémique et leur usage ?	Error! Bookmark not defined.
13	3. Comment l'évolution des écosystèmes a affecté le bien-être de l'homme et la	
14	réduction de la pauvreté?	Error! Bookmark not defined.
15	4. Quels sont les facteurs les plus critiques responsables de l'évolution des	
16	écosystèmes?.....	Error! Bookmark not defined.
17	5. Comment pourraient évoluer les écosystèmes et les services qu'ils procurent dans	
18	l'avenir suivant divers scénarios plausibles ?	Error! Bookmark not defined.
19	6. Que peut-on retenir comme leçons des conséquences de l'évolution des	
20	écosystèmes sur le bien-être de l'Homme aux échelles mondiales intermédiaires?	Error! Bookmark not defined.
21	7. Que sait-on des échelles de temps, de l'inertie et des risques d'évolutions non	
22	linéaires au niveau des écosystèmes?	Error! Bookmark not defined.
23	8. Quelles options pour une gestion durable des écosystèmes?	Error! Bookmark not defined.
24	9. Quelles sont les plus importantes incertitudes affectant la qualité de la prise de	
25	décision relative aux écosystèmes?.....	Error! Bookmark not defined.
26	Annexe A. Rapports sur les services d'origine écosystémique	Error! Bookmark not defined.
27	Annexe B. Effectivité des réponses évaluées	Error! Bookmark not defined.
28	Annexe C. Auteurs, Coordonnateurs et chargés de la revue	Error! Bookmark not defined.
29	Annexe D. Abréviations Acronymes et Sources des illustrations	Error! Bookmark not defined.
30	Annexe E. Table des matières du rapport d'évaluation	Error! Bookmark not defined.
31		
32		

1 Avant-propos

2 L'Évaluation des écosystèmes pour le Millénaire (EM) a été réclamée par le Secrétaire
3 général des Nations Unies Kofi Annan en l'An 2000 dans son rapport à l'Assemblée générale
4 de l'ONU, "*Nous les peuples: Rôle des Nations Unies au XXI Siècle*". Suite à cela, des
5 gouvernements ont soutenu l'initiative d'Évaluation par le biais de décisions prises par quatre
6 conventions internationales. Ainsi l'EM était lancée en 2001. L'EM a été entreprise sous les
7 auspices des Nations Unies, le secrétariat étant coordonné par le Programme des Nations
8 Unies pour l'Environnement, et sa direction assurée par un Conseil d'administration de multi
9 partenariat comprenant des représentants d'institutions internationales, de gouvernements, du
10 secteur privé, d'ONG, et de populations autochtones. L'objectif de l'EM était d'évaluer les
11 conséquences de l'évolution des écosystèmes sur le bien-être de l'Homme et d'établir la base
12 scientifique des actions requises pour un renforcement de la conservation des écosystèmes, de
13 leur exploitation de manière durable et de leurs contributions au bien-être de l'Homme.

14 Le présent rapport expose une synthèse et une intégration des résultats des quatre groupes de
15 travail de l'EM (Condition et tendances, Scénarios, Réponses, et Évaluations aux échelles
16 mondiales intermédiaires). Cependant, il ne fournit pas un résumé exhaustif du rapport de
17 chaque groupe de travail, et le lecteur voudra bien consulter les conclusions de ces derniers
18 séparément. Cette synthèse est organisée autour des questions fondamentales que posait dès
19 le départ l'Évaluation: Comment les écosystèmes et les services qu'ils procurent ont-ils
20 évolué? Qu'est-ce qui est à l'origine de ces changements? Comment ces changements ont-ils
21 affecté le bien-être de l'Homme? Comment les écosystèmes pourraient-ils changer dans
22 l'avenir et quelles sont les implications pour le bien-être de l'Homme? Et quelles sont les
23 options possibles pour renforcer la conservation des écosystèmes et leur contribution au bien-
24 être de l'Homme?

25 Cette évaluation n'aurait pas été possible sans l'engagement extraordinaire de plus de 2000
26 auteurs et chargés de la revue qui, de par le monde, ont contribué par leurs connaissances,
27 leur créativité, leur temps, et leur enthousiasme à ce processus. Nous voudrions exprimer
28 notre gratitude aux membres du Panel d'Évaluation, aux auteurs principaux de l'EM chargés
29 de la Coordination, aux auteurs principaux, aux auteurs de contributions, au Comité de
30 relecture, et aux experts chargés de la revue qui ont apporté leur contribution au processus, et
31 nous souhaitons exprimer notre reconnaissance pour l'appui en nature apporté par leurs
32 institutions, ce qui a permis leur participation. (la liste des experts ayant assuré la revue est
33 disponible à l'adresse www.MAweb.org). Nous remercions également les membres des
34 équipes chargées de la synthèse, et les co-présidents de ces équipes : Zafar Adeel, Carlos
35 Corvalan, Rebecca D'Cruz, Nick Davidson, Anantha Kumar Duraiappah, C. Max Finlayson,
36 Simon Hales, Jane Lubchenco, Anthony McMichael, Shahid Naem, David Niemeijer, Steve
37 Percy, Uriel Saffriel, et Robin White.

38 Nous voudrions remercier les institutions hôtes des Unités d'appui technique de l'EM,
39 WorldFish Center (Malaisie); World Conservation Monitoring Centre du PNUE (Royaume
40 Uni); Institute of Economic Growth, (Inde); National Institute of Public Health and the
41 Environment, (Pays-Bas); Université de Pretoria (Afrique du Sud), Organisation des Nations
42 Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture; Institut des ressources mondiales, Meridian
43 institute, et Center for Limnology de l'Université du Wisconsin (tous aux États-Unis); Comité
44 scientifique pour les problèmes de l'environnement (France); et International Maize and
45 Wheat Improvement Center (Mexique) —pour l'appui qu'ils ont apporté au processus. Le
46 Groupe de travail sur les scénarios a été mis en place en tant que projet conjoint de l'EM et

1 du Comité scientifique pour les problèmes de l'environnement, et nous remercions SCOPE
2 pour la contribution scientifique et la supervision qu'il a apportées.

3 Nous remercions les membres du Conseil d'Administration de l'EM pour la direction et la
4 supervision qu'ils ont assurées dans le cadre du processus, et nous remercions également les
5 membres actuels et les précédents qui se sont succédés au sein du Conseil d'Administration :
6 Ivar Baste, Jeroen Bordewijk, David Cooper, Carlos Corvalan, Nick Davidson, Lyle Glowka,
7 Guo Risheng Ju Hongbo, Ju Jin, Kagumaho (Bob) Kakuyo, Melinda Kimble, Stephen
8 Lonergan, Charles Ian McNeill, Joseph Kalemani Mulongoy, Ndegwa Ndiang'ui, et
9 Mohamed Maged Yunus La contribution des anciens membres de cette instance a été
10 déterminante dans l'émergence du centre d'intérêt et du processus de l'EM ; Au rang de ces
11 personnes on compte Philbert Brown, Gisbert Glaser, He Changchui, Richard Helmer,
12 Yolanda Kakabadse, Yoriko Kawaguchi, Ann Kern, Roberto Lenton, Hubert Markl, Arnulf
13 Müller-Helbrecht, Corinne Lepage, Alfred Oteng-Yeboah, Seema Paul, Susan Pineda
14 Mercado, Jan Plesnik, Peter Raven, Cristián Samper, Ola Smith, Dennis Tirpak, Alvaro
15 Umaña et Meryl Williams. Nous souhaitons remercier également les membres du Comité de
16 pilotage exploratoire qui a conçu le projet de l'EM en 1999 –2000. Ce groupe comprenait un
17 certain nombre des membres actuels et d'anciens membres du Conseil d'Administration,
18 aussi bien que Edward Ayensu, Daniel Claasen, Mark Collins, Andrew Dearing, Louise
19 Fresco, Madhav Gadgil, Habiba Gitay, Zuzana Guziova, Calestous Juma, John Krebs, Jane
20 Lubchenco, Jeffrey McNeely, Ndegwa Ndiang'ui, Janos Pasztor, Prabhu L. Pingali, Per
21 Pinstруп-Andersen, et José Sarukhán. Et nous voudrions également reconnaître l'appui et les
22 conseils fournis par les secrétariats et les organes scientifiques et techniques de la Convention
23 sur la diversité biologique, la Convention de Ramsar sur les zones humides, la Convention de
24 lutte contre la désertification, et la Convention sur les espèces Migratoires, ce qui a aidé à la
25 définition du centre d'intérêt de l'EM et celui du présent rapport. Nous sommes
26 reconnaissants à deux membres du Comité de relecture, Gordon Orians et Richard Norgaard,
27 qui ont joué un rôle particulièrement important au cours de la revue et la révision du présent
28 rapport de synthèse. Et, nous voudrions remercier Ian Noble et Mingsarn Kaosa-ard pour
29 leurs contributions en qualité de membres du Panel d'évaluation pendant l'année 2002.

30 Nous remercions les stagiaires et les volontaires qui ont travaillé avec le personnel du
31 Secrétariat de l'EM, le personnel du secrétariat employé à mi-temps, le personnel
32 administratif des institutions hôtes, et les collègues des autres organisations qui ont été des
33 instruments de facilitation du processus: Isabelle Alegre, Adlai Amor, Hyacinth Billings,
34 Cecilia Blasco, Delmar Blasco, Emmanuelle Bournay, Herbert Caudill, Lina Cimarrusti,
35 Emily Cooper, Dalène du Plessis, Keisha-Maria Garcia, Habiba Gitay, Helen Gray, Sherry
36 Heileman, Norbert Henninger, Tim Hirsch, Toshie Honda, Francisco Ingouville, Humphrey
37 Kagunda, Nicole Khi, Brygida Kubiak, Nicholas Lapham, Liz Levitt, Christian Marx,
38 Mampiti Matete, Stephanie Moore, John Mukoza, Arivudai Nambi, Laurie Neville,
39 Rosemarie Philips, Veronique Plocq Fichelet, Maggie Powell, Janet Ranganathan, Carolina
40 Katz Reid, Liana Reilly, Philippe Rekacewicz, Carol Rosen, Jean Sedgwick, Mariana
41 Sanchez Abregu, Anne Schram, Tang Siang Nee, Linda Starke, Darrell Taylor, Tutti Tischler,
42 Daniel Tunstall, Woody Turner, Mark Valentine, Elsie Velez Whited, Elizabeth Wilson,
43 Mark Zimsky, et Monika Zurek.

44 Nous voulons également reconnaître l'appui d'un grand nombre d'organisations non
45 gouvernementales et de réseaux à travers le monde qui ont aidé dans les efforts de promotion
46 de l'initiative : Alexandria University, Argentine Business Council for Sustainable
47 Development, Asociación Ixacavaa (Costa Rica), Arab Media Forum for Environment and

1 Development, Brazilian Business Council on Sustainable Development, Charles University
2 (République Tchèque), Chinese Academy of Sciences, European Environmental Agency,
3 European Union of Science Journalists' Associations, EIS-Africa (Président du Conseil
4 Burkina Faso), Forest Institute de l'État de São Paulo, Foro Ecológico (Peru), Fridtjof Nansen
5 Institute (Norvège), Fundación Natura (Équateur), Global Development Learning Network,
6 Indonesian Biodiversity Foundation, Institute for Biodiversity Conservation and Research-
7 Academy of Sciences de Bolivie, International Alliance of Indigenous Peoples of the
8 Tropical Forests, bureau de l'UICN d'Uzbekistan, UICN-BRAO (Bureau Regional pour
9 l'Afrique de l'Ouest) et Bureau pour l'Amérique du Sud, Comité Permanent Inter-États de
10 Lutte contre la Sécheresse au Sahel, Peruvian Society of Environmental Law, Probioandes
11 (Peru), Professional Council of Environmental Analysts de l'Argentine, Centre Régional
12 AGRHYMET (Niger), Regional Environmental Centre for Central Asia, Resources and
13 Research for Sustainable Development (Chile), Royal Society (Royaume Uni), Stockholm
14 University, Suez Canal University, Terra Nuova (Nicaragua), The Nature Conservancy
15 (États-Unis), United Nations University, University of Chile, University of the Philippines,
16 World Assembly of Youth, World Business Council for Sustainable Development, WWF-
17 Brésil, WWF-Italie, et WWF-États-Unis

18 Nous sommes extrêmement reconnaissants aux donateurs qui ont fourni l'aide financière
19 majeure pour l'EM et les évaluations aux échelles mondiales intermédiaires: Fonds pour
20 l'Environnement Mondial; Fondation des Nations Unies; Fondation David et Lucile Packard;
21 Banque mondiale; Consultative Group on International Agricultural Research; Programme
22 des Nations Unies pour l'Environnement; Gouvernement de Chine; Ministère des Affaires
23 Étrangères du Gouvernement de Norvège; Royaume d'Arabie Saoudite et le Programme
24 International Suédois de biodiversité. Nous remercions également les autres organisations
25 qui ont apporté un appui financier: Asia Pacific Network for Global Change Research;
26 Association of Caribbean States; British High Commission, Trinidad & Tobago; Caixa Geral
27 de Depósitos, Portugal; Agence canadienne de développement international; Christensen
28 Fund; Cropper Foundation, Environmental Management Authority de Trinidad & Tobago;
29 Fondation Ford; Gouvernement de l'Inde; International Council for Science; Centre de
30 recherche pour le développement international; Island Resources Foundation; Ministère de
31 l'Environnement du Japon; Laguna Lake Development Authority; Le Département de
32 l'Environnement et des ressources naturelles des Philippines; Fondation Rockefeller;
33 Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture; Division de l'alerte
34 précoce et de l'évaluation du PNUE; le Département pour l'Environnement, l'alimentation et
35 le monde rural du Royaume-Uni; National Aeronautic and Space Administration des
36 États-Unis; et, Universidade de Coimbra, Portugal. Un appui généreux en nature a été
37 enregistré de la part de nombreuses autres institutions (une liste entière est disponible à
38 l'adresse www.MAweb.org). Le travail de mise en œuvre et de conception de l'EM a été
39 soutenu par des dons provenant du Groupe Avina, la Fondation David et Lucile Packard, le
40 Fonds de l'environnement mondial, La Direction pour la gestion de la nature de Norvège,
41 l'Autorité internationale de Développement-Coopération de la Suède, Summit Foundation, le
42 PNUD, le PNUE, la Fondation des Nations Unies, l'Agence des États-Unis pour le
43 développement international, le Wallace Global Fund, et la Banque Mondiale.

44 Nous remercions tout particulièrement les Coordonnateurs et le personnel permanent du
45 Secrétariat de l'EM pour leur contribution extraordinaire : Neville Ash, Elena Bennett, Chan
46 Wai Leng, John Ehrmann, Lori Han, Christine Jalleh, Pushpam Kumar, Marcus Lee, Belinda
47 Lim, Nicolas Lucas, Tasha Merican, Meenakshi Rathore, Ciara Raudsepp-Hearne, Henk
48 Simons, Sara Suriani, Jillian Thonell, Valerie Thompson, et Monika Zurek.

1 Enfin nous voudrions en particulier remercier Angela Cropper et Harold Mooney, Co-
2 présidents du Panel d'évaluation de l'EM, José Sarukhán et Anne Whyte, co-présidents du
3 Comité de relecture de l'EM, pour l'habileté avec laquelle ils ont conduit les processus
4 d'évaluation et de revue, et Walter Reid, Directeur de l'EM pour le rôle primordial joué dans
5 la conduite de l'évaluation, sa direction et sa contribution remarquable au processus.

6

R. T. Watson

7

8 Dr. Robert T. Watson

9 Co-président du Conseil d'administration de l'EM

10 Scientifique en chef, Banque Mondiale

11

Zakri K. Yamani

12

13 Dr. A.H. Zakri

14 Co-président du Conseil d'administration de l'EM

15 Directeur de "Institute for Advanced Studies", Université des Nations Unies

1 Préface

2 L'Évaluation des Écosystèmes pour le Millénaire a été conduite entre 2001 et 2005 pour
3 évaluer les conséquences de l'évolution des écosystème sur le bien-être de l'Homme et pour
4 établir la base scientifique des actions requises pour un renforcement de la conservation des
5 écosystèmes, de leur exploitation de manière durable et leurs contributions au bien-être de
6 l'Homme. L'EM répond à des besoins gouvernementaux en matière d'information exprimés à
7 travers quatre conventions internationales - la Convention sur la diversité biologique, la
8 Convention des Nations Unies de lutte contre la désertification, la Convention de Ramsar sur
9 les zones humides, et la Convention sur les espèces migratoires - et a été conçue pour
10 également satisfaire les besoins d'autres parties prenantes, dont le monde des affaires, le
11 secteur de la santé, les organisations non gouvernementales, et les populations autochtones.
12 Les évaluations globales aux échelles intermédiaires visaient également la satisfaction des
13 besoins d'utilisateurs des régions où celles-ci ont été entreprises.

14 L'évaluation met l'accent sur les liens entre les écosystèmes et le bien-être de l'Homme et, en
15 particulier sur les "services d'origine écosystémique". Un écosystème est un complexe
16 dynamique de composé de plantes, d'animaux, de micro-organismes, et de la nature morte
17 environnante agissant en interaction en tant qu'unité fonctionnelle. L'EM traite de la gamme
18 complète des écosystèmes - depuis ceux relativement intacts, tels que les forêts naturelles,
19 aux paysages caractérisés par des témoins variés de l'exploitation d'origine humaine,
20 jusqu'aux écosystèmes sous contrôle intensif de l'Homme et subissant des modifications dues
21 à son action, tels que les terres agricoles et les trames urbaines. Les services que procurent les
22 écosystèmes sont les bénéfices que les humains tirent des écosystèmes. Ceux-ci comprennent
23 *des services de prélèvement* tels que la nourriture, l'eau, le bois de construction, et la fibre;
24 *des services de régulation* qui affectent le climat, les inondations, la maladie, les déchets, et
25 la qualité de l'eau; *des services culturels* qui procurent des bénéfices récréatifs, esthétiques,
26 et spirituels; et *des services d'auto-entretien* tels que la formation des sols, la photosynthèse,
27 et le cycle nutritif (voir figure A). L'espèce humaine, quoique protégée des changements
28 environnementaux par la culture et la technologie, est en fin de compte fondamentalement
29 dépendante du flux de services d'origine écosystémique.

30 L'EM examine comment les changements qui touchent les services d'origine écosystémique
31 influencent sur le bien-être de l'Homme. Il est supposé que le bien-être de l'Homme compte
32 de multiples éléments constitutifs, dont *le tissu de base pour bien vivre* comprenant des
33 moyens d'existence sûrs et appropriés, la disponibilité d'une nourriture suffisante à tout
34 moment, d'un logement, de vêtements, et un accès aux biens; *la santé* comprenant le fait de
35 se sentir bien et avoir un environnement physique sain, tel que l'air pur et l'accès à l'eau
36 potable; *de bonnes relations sociales* y compris la cohésion sociale, le respect mutuel, et la
37 capacité d'aider les autres et avoir des enfants; *la sécurité* dont l'accès sécurisé aux ressources
38 naturelles et autres types de ressources, la sécurité personnelle, et la protection contre les
39 catastrophes naturelles et celles provoquées par l'homme; et *la liberté de choix et d'action*
40 dont l'opportunité d'atteindre ce qu'un individu peut juger valable de faire ou d'être. La
41 liberté de choix et d'action est influencée par d'autres éléments constitutifs du bien-être (aussi
42 bien que par d'autres facteurs, notamment l'éducation); elle est également une condition
43 préalable à l'atteinte d'autres composantes du bien-être, en particulier en ce qui concerne
44 l'équité et la justice.

45 Le cadre conceptuel de l'EM postule que les hommes sont partie intégrante des écosystèmes
46 et qu'il existe une interaction dynamique entre ces hommes et d'autres éléments de ces

1 écosystèmes, la condition humaine sujette à des variations occasionnant aussi bien
2 directement qu'indirectement des changements au niveau des écosystèmes, et ce faisant,
3 provoquant des modifications du bien-être de l'Homme (voir figure B) . Dans le même temps,
4 des facteurs sociaux, économiques, et culturels, étrangers aux écosystèmes, altèrent la
5 condition de l'Homme, et de nombreuses forces de la nature influent sur les écosystèmes.
6 Bien que l'EM souligne les liens entre les écosystèmes et le bien-être de l'Homme, elle
7 reconnaît que les actes posés par les humains, et qui influent sur les écosystèmes, ne sont pas
8 guidés uniquement par un souci de bien-être, mais également par des considérations liées à la
9 valeur intrinsèque des espèces et des écosystèmes. La valeur intrinsèque est la valeur d'une
10 chose en elle-même et pour elle-même, indépendamment de l'utilité de cette chose pour
11 quelqu'un d'autre.

12 L'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire fait la synthèse des informations à partir de
13 la littérature scientifique et de jeux de données et modèles pertinents ayant subi l'épreuve de
14 la revue contradictoire. Elle incorpore la connaissance détenue par le secteur privé, les
15 praticiens, les communautés locales et les peuples autochtones. L'EM n'avait pas pour but de
16 générer de nouvelles connaissances primaires, mais visait par contre à apporter une valeur
17 ajoutée à l'information existante en l'assemblant, l'évaluant, la synthétisant, l'interprétant, et
18 en la communiquant sous une forme utile. Une évaluation comme celle-ci se fonde sur une
19 application du jugement des experts à la connaissance actuelle en vue de fournir des réponses
20 scientifiquement crédibles aux interrogations d'ordre politique. La concentration sur les
21 questions d'ordre politique et le recours explicite au jugement des experts distinguent ce type
22 d'évaluation d'une revue scientifique.

23 Cinq questions brûlantes, associées à des listes plus détaillées de besoins d'utilisateurs
24 dressées lors de discussions avec les parties prenantes ou fournies par les gouvernements par le
25 biais des conventions internationales, ont guidé le choix des questions qui ont fait l'objet de
26 l'Évaluation :

- 27 ▪ Quelles sont les conditions actuelles et les tendances évolutives des services d'origine
28 écosystémique et du bien-être de l'Homme?
- 29 ▪ Quels sont les changements futurs auxquels on peut s'attendre au niveau des
30 écosystèmes et des services qu'ils procurent, et les transformations qui en découlent
31 pour le bien-être de l'Homme?
- 32 ▪ Que peut-on faire en vue d'accroître le bien-être et assurer la conservation des
33 écosystèmes? Quelles sont les forces et les faiblesses des options de réponse
34 envisageables en vue d'atteindre ou d'éviter des situations spécifiques dans le futur?
- 35 ▪ Quelles sont les incertitudes majeures qui minent les prises de décisions efficaces
36 relatives aux écosystèmes?
- 37 ▪ Quels outils et méthodologies développés et appliqués dans le cadre de l'EM peuvent
38 renforcer la capacité d'évaluation des écosystèmes, celle des services qu'ils procurent,
39 leur impact sur le bien-être de l'Homme, et les forces et faiblesses des options de
40 réponse?

41 L'EM a été conduite sous forme d'une évaluation sur plusieurs échelles, avec des évaluations
42 interdépendantes entreprises au niveau local, à celui des bassins versants, et aux échelles

1 nationale, régionale, et globale. Une évaluation des écosystèmes à l'échelle globale ne peut
2 facilement satisfaire tous les besoins des décideurs au niveau national et aux échelles
3 inférieures, du fait que la gestion de tout écosystème donné doit répondre aux caractéristiques
4 particulières dudit écosystème, et aux demandes dont il fait l'objet. Toutefois, une évaluation
5 centrée uniquement sur un écosystème particulier ou une nation spécifique serait insuffisante
6 parce que certains processus sont d'envergure globale, et également parce que les biens, les
7 services, la matière, et l'énergie produits localement traversent souvent les frontières
8 régionales. Chaque évaluation menée en tant que composante de l'EM a été guidée par le
9 cadre conceptuel de cette dernière et a bénéficié de la disponibilité d'évaluations entreprises à
10 plus grandes et plus petites échelles. Les évaluations globales aux échelles intermédiaires
11 n'avaient pas pour objectif de servir d'échantillons représentatifs de tous les écosystèmes ;
12 elles répondaient plutôt à des besoins exprimés par des décideurs pour les échelles auxquelles
13 elles ont été entreprises.

14 Le travail abattu dans le cadre de l'EM s'est fait au sein de quatre groupes de travail ayant
15 chacun produit un rapport relatif aux conclusions de ses investigations. Au niveau global, le
16 Groupe de travail "Condition et Tendances" a évalué l'état des connaissances relatives aux
17 écosystèmes, les forces sous-jacentes responsables des changements au niveau des
18 écosystèmes, les services d'origine écosystémique, et le bien-être humain qui leur était
19 associé autour de l'année 2000. L'Évaluation s'est voulue étendue autant que possible en ce
20 qui concerne les services que procurent les écosystèmes, mais sa couverture n'est pas
21 exhaustive. Le Groupe de travail "Scénarios" s'est intéressé à l'évolution possible des
22 services d'origine écosystémique au cours du Vingt-et-Unième Siècle en développant quatre
23 scénarios d'envergure globale qui explorent les changements plausibles dans l'avenir au
24 niveau des forces sous-jacentes, des écosystèmes, des services d'origine écosystémique, et du
25 bien-être de l'Homme. Le Groupe de travail "Réponses" s'est penché sur les forces et les
26 faiblesses des diverses options de réponses qui ont été déployées en matière de gestion des
27 services d'origine écosystémique et les opportunités prometteuses identifiées pour
28 l'amélioration du bien-être de l'Homme tout en maintenant l'équilibre des écosystèmes. Le
29 rapport du Groupe de travail "Niveau sous-global" contient les leçons tirées des évaluations
30 globales de l'EM aux échelles intermédiaires. Le premier produit de l'EM – *les écosystèmes*
31 *et le bien-être de l'homme: un cadre d'évaluation* publié en 2003 — a donné un aperçu du
32 centre d'intérêt, de la base conceptuelle, et des méthodes appliquées dans le cadre de l'EM.

33 Environ 1.360 experts provenant de 95 pays ont été impliqués en tant qu'auteurs des rapports
34 d'évaluation, partie prenante aux évaluations globales aux échelles intermédiaires, ou comme
35 membres du Comité chargé de superviser la revue (voir en annexe C la liste des auteurs
36 principaux chargés de la revue, celle des coordonnateurs des évaluations aux échelles
37 intermédiaires, et celle des membres de l'équipe de revue). Ce dernier groupe, qui a vu la
38 participation de 80 experts, a supervisé la revue scientifique des rapports de l'EM par les
39 gouvernements et les experts et s'est assuré que tous les commentaires issus de la revue ont
40 été convenablement pris en compte par les auteurs. Tous les résultats de l'EM ont subi deux
41 tours de revue au niveau Expert et au niveau Gouvernement. Des commentaires de revue
42 formulés par environ 850 individus ont été enregistrés (dont à peu près 250 provenaient
43 d'auteurs d'autres chapitres de l'EM), bien que, dans un certain nombre de cas (en particulier
44 dans le cas de gouvernements et d'organismes scientifiques affiliés à l'EM), des
45 commentaires groupés sous forme de synthèses préparées par des chargés de revue pour le
46 compte de leurs gouvernements ou leurs institutions aient également été enregistrés.

1 L'EM a été orienté par un Conseil comprenant des représentants de cinq conventions
2 internationales, cinq agences des Nations Unies, d'organismes scientifiques internationaux,
3 de gouvernements, et des dirigeants du secteur privé, d'organisations non gouvernementales,
4 et des groupes autochtones. Un panel d'évaluation composé de 15 membres choisis parmi les
5 figures de proue des sciences sociales et des sciences de la nature a supervisé le travail
6 technique d'évaluation, avec l'appui d'un secrétariat ayant des bureaux en Europe, en
7 Amérique du Nord, en Amérique du Sud, en Asie, et en Afrique, et coordonné par le
8 Programme des Nations Unies pour l'Environnement.

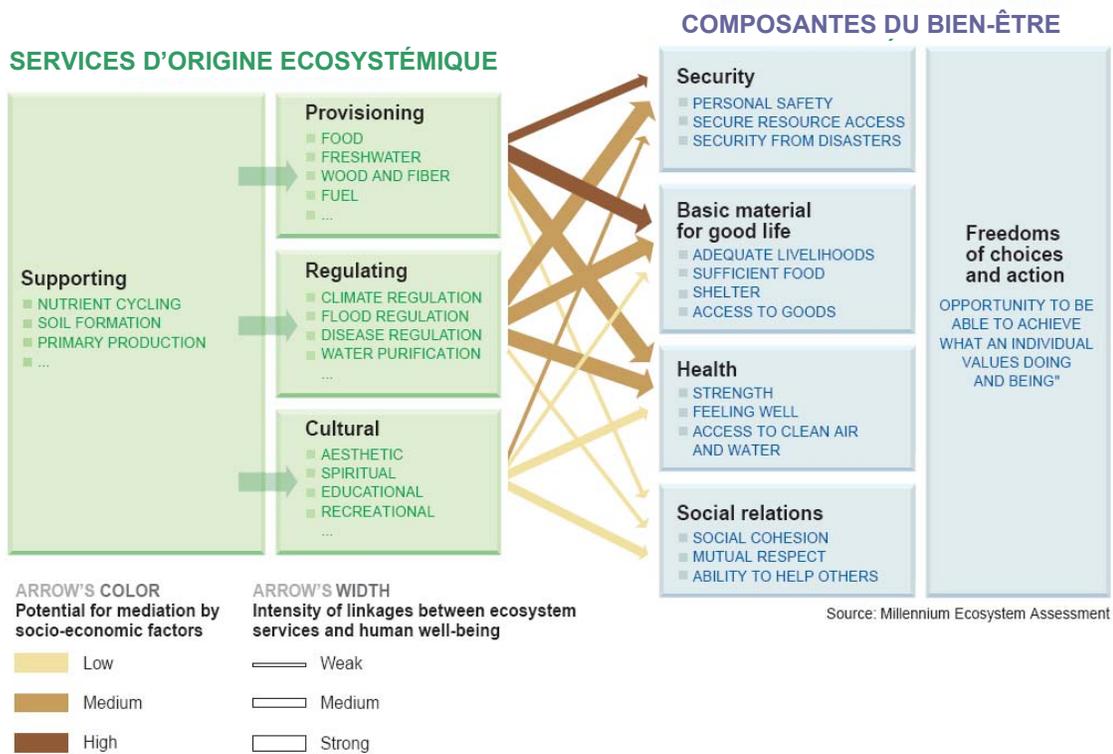
9 L'EM peut s'utiliser:

- 10 ▪ pour identifier des priorités d'action;
- 11 ▪ comme repère pour de futures évaluations;
- 12 ▪ comme cadre et source d'outils d'évaluation, de planification, et de gestion;
- 13 ▪ comme source d'une vision anticipée relative aux conséquences des décisions
14 affectant des écosystèmes;
- 15 ▪ pour l'identification des options de réponses en vue d'atteindre des objectifs de bien-
16 être humain et de durabilité;
- 17 ▪ pour aider à bâtir une capacité individuelle et institutionnelle à entreprendre des
18 évaluations intégrées d'écosystème et à agir au vu des résultats; et
- 19 ▪ pour guider la recherche dans l'avenir.

20 En raison de l'envergure de l'EM et de la complexité des interactions entre les systèmes
21 sociaux et les systèmes naturels, il s'est avéré difficile de fournir des informations définitives
22 pour certaines des questions abordées par l'EM. Relativement peu de services d'origine
23 écosystémique ont fait l'objet de recherche et de suivi, et par conséquent, les résultats de
24 recherche et les données sont souvent inadaptés à une évaluation globale de détail. De plus,
25 les données et les informations disponibles sont généralement liées, soit aux caractéristiques
26 du système écologique, ou à celles du système social, mais pas aux importantes interactions
27 entre ces systèmes. En fin de compte, ce n'est que maintenant que les modèles scientifiques
28 et les outils destinés à une évaluation intégrée multi-échelle et à des projections des futurs
29 changements d'origine écosystémique sont en cours de développement. En dépit de ces défis,
30 l'EM a pu fournir des informations considérables répondant au souci de la plupart des
31 questions fondamentales. Et en identifiant les déficits en matière de données et d'information
32 qui empêchent d'apporter des réponses adéquates aux questions d'ordre politique,
33 l'évaluation peut aider à guider une recherche et un suivi qui apportent des réponses à ces
34 questions au cours des évaluations à venir.

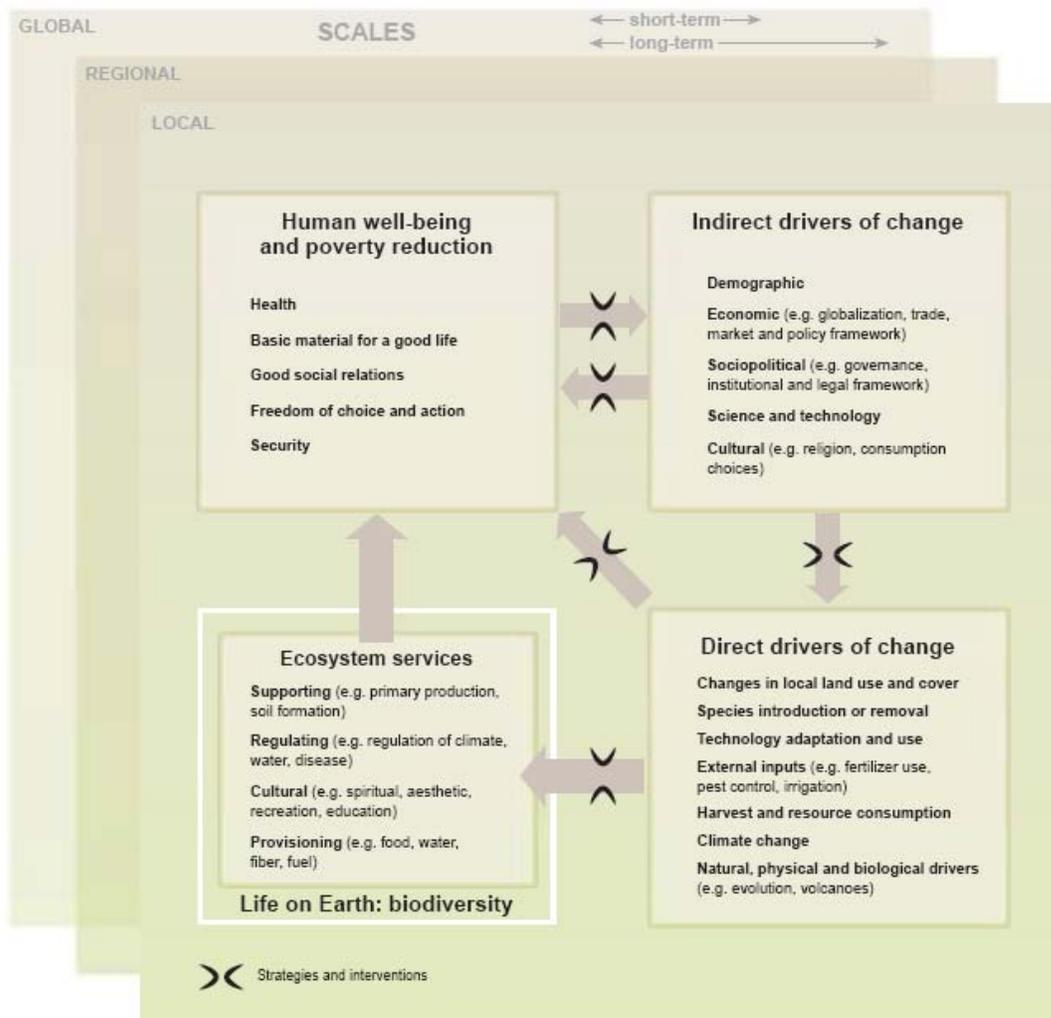
35

1 **Figure A. Liens entre Services d'origine écosystémique et Bien-être de l'Homme.** Cette
 2 figure représente l'intensité des liens les plus courants entre les catégories de services
 3 d'origine écosystémique et les composantes du bien-être de l'Homme, avec des indications du
 4 degré d'intervention possible des facteurs socio-économiques comme médiateurs au niveau
 5 de ces liens. (par exemple, s' il est possible d'acheter un produit de remplacement en lieu et
 6 place d'un service attendu d'un écosystème dégradé, alors il existe un potentiel élevé de
 7 médiation). L'intensité des liens et le potentiel de médiation diffèrent suivant les écosystèmes
 8 et les régions. En plus de l'influence des services d'origine écosystémique sur le bien-être de
 9 l'Homme représenté ici, d'autres facteurs —comprenant d'autres facteurs, aussi bien
 10 environnementaux qu'économiques, sociaux, technologiques et culturels —influencent sur le
 11 bien-être de l'Homme, et les écosystèmes sont à leur tour affectés par les modifications du
 12 niveau de bien-être humain (voir Figure B.)
 13
 14



15

1 **Figure B. Cadre conceptuel des interactions entre Biodiversité, Services d'origine**
 2 **écosystémique, Bien-être de l'Homme, et Forces sous-jacentes à l'origine des**
 3 **changements.** Les changements au niveau des forces sous-jacentes qui affectent
 4 indirectement la biodiversité, telles que la population, la technologie, et le style de vie (coin
 5 supérieur droit de la figure), peuvent mener à des changements de ces mêmes forces affectant
 6 directement la biodiversité, tels que la pêche ou l'utilisation d'engrais (coin inférieur droit).
 7 Ceux-ci ont pour conséquence des modifications au niveau des écosystèmes et des services
 8 qu'ils procurent (coin inférieur gauche), affectant de ce fait le bien-être de l'Homme. Ces
 9 interactions peuvent intervenir verticalement sur plus d'une échelle et transversalement entre
 10 les échelles. Par exemple, une demande internationale en bois de construction peut entraîner
 11 une perte de couverture forestière d'envergure régionale, ce qui accroît localement le niveau
 12 d'inondation le long d'un bras de cours d'eau. De la même manière, les interactions peuvent
 13 intervenir à travers des échelles de temps différentes. Différentes stratégies et interventions
 14 peuvent s'appliquer en plusieurs points de ce cadre conceptuel pour accroître le bien-être de
 15 l'Homme et conserver l'équilibre des écosystèmes.
 16



17

1 Guide du lecteur

2 Le présent rapport expose une synthèse et une intégration des résultats des quatre groupes de
3 travail sur l'EM, accompagnées de résultats plus détaillés sur une sélection de services
4 d'origine écosystémique, et relatifs aux conditions et tendances, et aux scénarios (voir
5 Annexe A) et aux options de réponses (voir Annexe B). Cinq rapports de synthèse
6 additionnels ont été préparés pour une facilité d'exploitation par des audiences spécifiques:
7 CBD (Biodiversité), UNCCD (Désertification), Convention de Ramsar (Zones Humides),
8 monde des affaires, et secteur de la santé. Chaque évaluation globale à une échelle
9 intermédiaire dans le cadre de l'EM produira de son côté des rapports additionnels destinés à
10 satisfaire les besoins de son audience particulière. Les versions complètes des rapports
11 techniques d'évaluation émanant des quatre groupes de travail de l'EM seront publiés à la
12 mi-2005 par Island Press. Toute la production de l'évaluation sous forme imprimée,
13 accompagnée des données de base et d'un glossaire de la terminologie utilisée dans les
14 rapports techniques, seront disponibles sur Internet à l'adresse www.MAweb.org. L'annexe D
15 donne la liste des acronymes et des abréviations utilisés dans le présent rapport et comprend
16 des informations additionnelles relatives aux sources de certaines des illustrations de ce
17 rapport.

18 Les références portées entre parenthèses dans le corps du présent rapport de synthèse sont
19 relatives aux chapitres correspondants des rapports techniques d'évaluation en version
20 complète produits par chaque groupe de travail (une liste des chapitres des rapports
21 d'évaluation est fournie en Annexe E). Les références entre crochets que l'on trouve dans le
22 "Résumé à l'usage des décideurs" sont relatives aux chapitres du présent rapport de synthèse
23 dans sa version complète, où de l'information additionnelle sur chaque sujet est par ailleurs
24 disponible.

25 Dans ce rapport, les mots suivants ont été employés le cas échéant pour indiquer des
26 estimations de certitude basées sur le jugement, à partir du jugement collectif des auteurs, en
27 utilisant la preuve de l'observation, les résultats de modélisation, et la théorie qu'ils ont
28 examinés: "très certain" (98% de probabilité ou plus), "haute certitude" (85 à 98% de
29 probabilité), "certitude moyenne" (65 à 85% de probabilité), "basse certitude" (52 à 65% de
30 probabilité), et "très incertain (50 à 52% de probabilité). Dans d'autres exemples, une échelle
31 qualitative pour mesurer le niveau d'explication scientifique est employée: bien établie
32 (explication scientifique), établie mais incomplète, explications contradictoires, et
33 spéculative. Chaque fois que ces termes sont employés ils apparaissent en italiques.

34 Tout au long de ce rapport, le signe dollar fait référence au dollar des États-Unis et le terme
35 tonne signifie tonne métrique.

36
37

1 Résumé à l'usage des Décideurs

2 Toute personne dans le monde dépend complètement des écosystèmes de la planète et des
3 services qu'ils procurent, tels que la nourriture, l'eau, le traitement des maladies, la régulation
4 du climat, la plénitude spirituelle, et les plaisirs récréatifs. Au cours des 50 dernières années,
5 l'Homme a modifié l'équilibre de ces écosystèmes de manière plus rapide et plus extensive
6 que sur aucune autre période comparable de l'histoire de l'humanité, en grande partie pour
7 satisfaire une demande à croissance rapide en matière de nourriture, d'eau douce, de bois de
8 construction, de fibre, et d'énergie. Cette transformation au niveau de la planète a contribué à
9 des gains nets substantiels sur le niveau du bien-être de l'Homme et le développement
10 économique. Mais ce ne sont pas toutes les régions du monde et toutes les communautés
11 humaines qui ont tiré profit de ce processus — en fait, beaucoup ont subi des préjudices. De
12 plus, c'est seulement maintenant que le prix global à payer pour ces gains se dévoile au grand
13 jour.

14 Trois problèmes majeurs liés à notre mode de gestion des écosystèmes de la planète causent
15 déjà un sérieux préjudice à certaines personnes, en particulier les pauvres, et à moins de les
16 résoudre, ces problèmes engendreront une baisse substantielle des bénéfices à long terme que
17 nous procurent les écosystèmes:

- 18 ▪ D'abord, environ 60% (15 sur 24) des services d'origine écosystémique étudiés dans le
19 cadre de l'Évaluation des Écosystème pour le Millénaire sont en cours de dégradation
20 ou d'exploitation de manière non rationnelle, dont l'eau douce, la pêche intensive, la
21 purification de l'air et de l'eau, la régulation du climat aux échelles régionales et
22 locales, les risques de catastrophe naturelle, et les parasites. Il est difficile cerner la
23 pleine mesure des coûts que représentent la perte et la dégradation de ces services
24 d'origine écosystémique, mais les preuves disponibles démontrent que ces coûts sont
25 substantiels et en augmentation. Beaucoup de services d'origine écosystémique ont
26 subi des dégradation par suite des mesures prises en vue d'accroître la provision
27 d'autres services tels que la nourriture. Ces compensations transfèrent souvent les
28 coûts de dégradation d'un groupe d'individus à un autre ou diffèrent la manifestation
29 des coûts vers les générations futures.

Quatre résultats majeurs

Au cours des 50 dernières années, l'Homme a généré des modifications au niveau des écosystèmes de manière plus rapide et plus extensive que sur aucune autre période comparable de l'histoire de l'humanité, en grande partie pour satisfaire une demande à croissance rapide en matière de nourriture, d'eau douce, de bois de construction, de fibre, et d'énergie. Ceci a eu pour conséquence une perte substantielle de la diversité biologique sur la Terre, dont une forte proportion de manière irréversible.

Les changements ainsi occasionnés aux écosystèmes ont contribué à des gains nets substantiels sur le niveau du bien-être de l'Homme et le développement économique, mais ces gains ont été acquis de manière croissante au prix d'une dégradation de nombreux services d'origine écosystémique, de risques accrus d'apparition de changements non-linéaires, et de l'accentuation de la pauvreté pour certaines catégories de personnes. Ces problèmes, à moins d'y trouver une solution, auront pour effet de diminuer de manière substantielle les avantages que les générations futures pourraient tirer des écosystèmes.

La dégradation des services d'origine écosystémique pourrait même s'accroître de manière significative au cours de la première moitié de ce siècle, ce qui constitue une barrière à l'atteinte des Objectifs du Millénaire pour le Développement.

Le défi d'inverser la tendance de dégradation des écosystèmes tout en faisant face à une demande croissante peut être relevé partiellement dans le cas de quelques scénarios que l'EM a considérés, mais cela implique des changements significatifs aux niveaux politique, institutionnel, et des pratiques en cours. Il existe de nombreuses options de conservation et d'accroissement des services spécifiques d'origine écosystémique, qui réduisent les effets négatifs des compensations ou qui engendrent des synergies positives avec d'autres services que procurent les écosystèmes.

- 1 ▪ En second lieu, il est scientifiquement établi, même si c'est de manière incomplète,
2 que les changements provoqués au niveau des écosystèmes augmentent la probabilité
3 d'apparition de changements non-linéaires à ce niveau (dont des changements
4 accélérés, brutaux, et potentiellement irréversibles), avec des conséquences
5 importantes sur le bien-être de l'Homme. Les exemples de tels changements incluent
6 l'apparition de maladies, la détérioration brutale de la qualité de l'eau, l'apparition de
7 "zones mortes" dans les eaux côtières, l'effondrement de la pêche, et des perturbations
8 au niveau du climat régional.
- 9 ▪ Troisièmement, les effets néfastes de la dégradation des services d'origine
10 écosystémique (la baisse persistante de la capacité d'un écosystème à procurer des
11 services) sont subis de manière disproportionnées par les pauvres, et contribuent à
12 l'aggravation d'une iniquité et de disparités croissantes entre les communautés et
13 constitue parfois le facteur principal de la pauvreté et des conflits sociaux - cela ne
14 veut pas dire que les changements au niveau des écosystèmes tels qu'une production
15 accrue de nourriture n'ont pas également aidé à sortir de nombreuses personnes de la
16 pauvreté ou de la faim, mais ces changements ont causé préjudice à d'autres individus
17 et communautés, et la situation difficile dans laquelle ils se retrouvent a bien souvent
18 été royalement ignorée. Dans toutes régions, et particulièrement Afrique sub-
19 saharienne, la condition et le mode de gestion des services d'origine écosystémique
20 constituent un facteur dominant ayant une influence sur les perspectives de réduction
21 de la pauvreté.

22 La dégradation des services d'origine écosystémique est déjà une barrière de taille à l'atteinte
23 des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) arrêtés de concert par la
24 communauté internationale en septembre 2000, et les conséquences néfastes de cette
25 dégradation pourraient s'amplifier dans les 50 années à venir. La consommation des services
26 d'origine écosystémique, déjà compromise dans sa durabilité dans bien de cas, continuera de
27 croître par suite d'une augmentation probable du PNB mondial de trois à six fois sa valeur
28 actuelle d'ici l'An 2050, même pendant le ralentissement et la stabilisation de la croissance
29 de la population mondiale auxquels on s'attend vers le milieu du siècle. Il est peu probable
30 que la plupart des importantes forces sous-jacentes directement responsables des
31 modifications au niveau des écosystèmes connaissent une baisse d'intensité au cours de la
32 première moitié du siècle, et deux forces particulières — le changement climatique et la
33 charge excessive en intrants — vont connaître une intensification. Déjà, beaucoup parmi les
34 régions qui sont confrontées aux plus grands défis dans la perspective de l'atteinte des OMD
35 coïncident avec celles soumises à des problèmes significatifs de dégradation d'écosystèmes.
36 Les pauvres des zones rurales, première cible des OMD ont tendance à être les plus
37 directement dépendants des services d'origine écosystémique et les plus vulnérables aux
38 modifications de ces services. De manière générale, tout progrès enregistré vers l'atteinte des
39 OMD relatifs à l'éradication de la pauvreté et de la faim, l'amélioration des conditions de
40 santé, et la préservation durable de l'environnement, n'a que peu de chances de s'inscrire dans
41 la durée si la plupart des services d'origine écosystémique dont dépend l'humanité continuent
42 de subir des dégradations. A l'opposé une parfaite gestion des services d'origine
43 écosystémique engendre des opportunités à moindre coût de satisfaire des objectifs de
44 développement multiples d'une manière synergique.

45 Il n'y a pas un simple remède à ces problèmes puisqu'ils résultent de l'interaction de plusieurs
46 préoccupations bien connues, dont le changement climatique, la perte de biodiversité, et la
47 dégradation des terres, chacune prise individuellement étant assez complexe pour connaître

1 une solution approprié qui lui soit propre. Par le passé, les actions visant le ralentissement ou
2 l'inversion de la dégradation des écosystèmes se sont soldés par des avantages significatifs,
3 mais améliorations n'ont généralement pas été de pair avec l'intensité croissante des
4 pressions et de la demande. Néanmoins, il y a énormément de possibilités d'action pour
5 atténuer la sévérité de ces problèmes dans les prochaines décennies. En effet, trois des quatre
6 scénarios détaillés examinés par l'EM suggèrent que des changements profonds de politique,
7 au niveau institutionnel et des pratiques peuvent amoindrir certaines mais pas toutes les
8 conséquences néfastes des pressions croissantes exercées sur les écosystèmes. Mais les
9 changements exigés sont substantiels et n'ont pas encore cours actuellement.

10 Un jeu efficace de répliques visant une gestion durable des écosystèmes exige des
11 changements substantiels aux niveaux institutionnel et de la gouvernance, des politiques
12 économiques et des mesures incitatives, des facteurs sociaux et de comportement, de la
13 technologie, et de la connaissance. Des actions telles que l'intégration d'objectifs de gestion
14 des écosystèmes dans des secteurs tels que l'agriculture, la foresterie, les finances, le
15 commerce et la santé, ont abouti à une transparence accrue et un sens plus élevé du devoir de
16 rendre compte dans la manière de gérer les écosystèmes par les gouvernements et le secteur
17 privé, à la suppression des subventions aux effets pervers, à une utilisation plus accrue des
18 instruments économiques et des approches basées sur les règles du marché, à un transfert des
19 pouvoirs au bénéfice des groupes dépendant des services d'origine écosystémique ou affectés
20 par la dégradation de ceux-ci, à la promotion de technologies occasionnant des rendements de
21 récoltes plus élevés sans impact négatif sur l'environnement, à la restauration des
22 écosystèmes, et l'incorporation des valeurs non marchandes des écosystèmes et des services
23 qu'ils procurent dans les prises de décisions en matière de gestion pourraient sensiblement
24 réduire l'acuité de ces problèmes au cours des prochaines décennies.

25 La suite de ce *Résumé à l'usage des décideurs* est consacrée aux quatre principaux résultats
26 de l'Évaluation des Écosystèmes pour le Millénaire relatifs aux questions à résoudre et aux
27 actions requises pour renforcer la conservation et une exploitation durable des écosystèmes.

28 **Résultat n° 1: Au cours des 50 dernières années, l'Homme a généré des modifications**
29 **au niveau des écosystèmes de manière plus rapide et plus extensive que sur aucune**
30 **autre période comparable de l'histoire de l'humanité, en grande partie pour satisfaire**
31 **une demande à croissance rapide en matière de nourriture, d'eau douce, de bois de**
32 **construction, de fibre, et en énergie. Ceci a eu pour conséquence une perte substantielle**
33 **de la diversité biologique sur la Terre, dont une forte proportion de manière**
34 **irréversible**

35 **La structure et le fonctionnement des écosystèmes de la planète ont changé plus**
36 **rapidement dans la deuxième moitié du XXI^e Siècle qu'à tout autre moment de**
37 **l'histoire de l'humanité. [1]**

- 38 ▪ Il y a eu plus de terres converties en terres agricoles depuis 1945 qu'au cours des
39 XVIII^e et XIX^e siècles réunis. Les systèmes agricoles (secteurs dont au moins 30%
40 du paysage est constitué de terres agricoles, de jachères, de production animale sur
41 des superficies restreintes (élevage intensif), ou d'aquaculture en eau douce) couvrent
42 actuellement un quart de la superficie des terres fermes sur l'ensemble du globe. (voir
43 Figure 1). Les secteurs caractérisés par un changement rapide au niveau de la
44 couverture forestière et de la dégradation des terres sont présentés en Figure 2.

- 1 ▪ Environ 20% des récifs de corail dans le monde ont été détruits et une part
2 additionnelle de 20% dégradée au cours des dernières décennies du XX^e Siècle, et à
3 peu près 35% des superficies de mangrove ont disparu au cours de cette période (dans
4 les pays où des données suffisantes existent, ce qui couvre environ la moitié des
5 superficies de mangrove).

- 6 ▪ La quantité de l'eau piégée derrière des digues de barrages a quadruplé depuis 1960, et
7 il y a trois à six fois plus d'eau dans ces réservoirs que dans les cours d'eau naturels.
8 Les quantitatifs de prises d'eau dans les fleuves et les lacs ont doublé depuis 1960; la
9 plus grande partie de l'eau utilisée (70% sur l'ensemble du globe) est destinée à des
10 besoins agricoles.

- 11 ▪ Depuis 1960, les écoulements d'azote réactif (disponible biologiquement) dans les
12 écosystèmes terrestres ont doublé, et les flux de phosphore ont triplé. Plus de la moitié
13 de tout l'engrais d'azote de synthèse - fabriqué pour la première fois en 1913 - jamais
14 utilisé sur l'ensemble de la planète, l'a été depuis seulement 1985.

- 15 ▪ Depuis 1750, la concentration de dioxyde de carbone dans l'atmosphère a augmenté
16 d'environ 32% (d'environ 280 à 376 parties par million en 2003), principalement à
17 cause de la combustion de matériaux d'énergie fossile et de changements dans le
18 mode d'utilisation des terres. Environ 60% de cette augmentation (60 parties par
19 million) est intervenue depuis 1959.

20

21 **L'Homme est entrain de changer radicalement, et jusqu' à un certain degré, de manière**
 22 **irréversible la diversité biologique sur la planète, et la plupart de ces changements**
 23 **constituent une perte de biodiversité. [1]**

- 24 ▪ Plus des deux tiers de la superficie de 2 des 14 principaux biomes terrestres et plus de
25 la moitié des superficies couvertes par quatre autres biomes étaient déjà converties en
26 1990 principalement en terres agricoles¹ (voir Figure 3).

- 27 ▪ Sur une gamme de groupes taxonomiques, soit la taille de la population, soit sa
28 gamme, ou les deux, de la plupart des espèces, est en déclin à l'heure actuelle.

- 29 ▪ La distribution des espèces sur le globe devient plus homogène; en d'autres termes,
30 l'ensemble des espèces dans n'importe quelle région du monde devient plus semblable
31 à ceux d'autres régions, principalement en raison de l'introduction d'espèces qu'elle
32 soit voulue ou accidentelle, en rapport avec les voyages et expéditions accrus.

- 33 ▪ Le nombre d'espèces sur la planète est en déclin. Au cours des quelques siècles
34 écoulés récemment, l'Homme a provoqué une augmentation du taux d'extinction des

¹ Un biome est la plus grande unité de classification écologique qu'il est convenable de reconnaître en dessous de l'échelle mondiale, telle que les forêts de feuillus tempérées ou les prairies de montagne. Le biome est une catégorisation écologique largement utilisée, et du fait qu'une quantité considérable de données écologiques ont été produites et de travaux de modélisation entrepris sur la base de cette catégorisation, certaines informations dans le cadre de la présente évaluation ne peuvent être fournies que sur la base du biome. Toutefois, partout où cela est possible, l'EM rapporte l'information à l'aide des dix "systèmes" socio-écologiques tels que décrits dans le Cadre n°1, notamment Forêt, culture, côtes et Milieu marin, parce que ces derniers éléments correspondent aux domaines de responsabilité de divers ministères au sein des gouvernements, et également parce que ce sont les catégories utilisées dans le cadre de la Convention sur la diversité biologique.

1 espèces par un facteur de 1.000 fois les taux typiques relatifs au contexte tout au long
2 de l'histoire de la planète (certitude moyenne) (voir Figure 4.). Quelques 10 à 30%
3 des espèces de mammifères, oiseaux, et d'amphibie sont actuellement menacées
4 d'extinction (certitude moyenne à élevée). En général les habitats d'eau douce ont
5 tendance à abriter la proportion la plus élevée d'espèces menacées d'extinction.

6 ▪ La diversité génétique a connu un déclin sur le plan mondial, en particulier au sein des
7 espèces cultivées.

8 **La plupart des changements enregistrés au niveau des écosystèmes l'ont été en vue de**
9 **faire face à une croissance dramatique de la demande en nourriture, eau, bois de**
10 **construction, fibre, et en énergie.** [2] Quelques cas de modification d'écosystèmes ont été
11 le résultat accidentel d'activités non liées à la jouissance des services d'origine
12 écosystémique, telles que la construction de routes, de ports, et des villes, et la décharge des
13 polluants. Mais la plupart des modifications d'écosystèmes furent le résultat direct ou indirect
14 de changements opérés en vue de satisfaire une demande croissante en services d'origine
15 écosystémique, en particulier une demande croissante en nourriture, eau, bois de
16 construction, fibre, et en énergie (bois de chauffe et hydro-électricité). Entre 1960 et 2000, la
17 demande en services d'origine écosystémique a progressé de manière significative du fait que
18 la population mondiale a doublé, passant à 6 milliards d'individus et que l'économie mondiale
19 a connu une croissance par un facteur 6. Pour satisfaire cette demande, la production de
20 nourriture s'est accrue d'environ deux fois et demi, l'usage de l'eau a doublé, la coupe de
21 bois pour la production de pâte à papier et de papier a triplé, la capacité d'hydro-électricité
22 installée a doublé, et la production du bois de construction a augmenté de plus de la moitié.

23 Cette demande en progression de services d'origine écosystémique a été satisfaite à la fois
24 par la consommation d'une fraction croissante des provisions disponibles (par exemple, en
25 détournant plus d'eau pour les besoins de l'irrigation ou en capturant plus de poissons de la
26 mer) et par l'accroissement de la production d'une certaine quantité de services, tels que les
27 produits agricoles et ceux de l'élevage. L'accroissement de la production s'est opéré aussi
28 bien grâce à l'application de nouvelles technologies (telles que l'utilisation de nouvelles
29 variétés de culture, la fertilisation, et l'irrigation) que par l'augmentation des superficies
30 exploitées en ce qui concerne la production agricole et animale, et l'aquaculture.

31 **Résultat n° 2: Les changements enregistrés au niveau des écosystèmes ont contribué à**
32 **des gains nets substantiels sur le niveau du bien-être de l'Homme et le développement**
33 **économique, mais ces gains ont été acquis de manière croissante au prix d'une**
34 **dégradation de nombreux services d'origine écosystémique, de risques accrus de**
35 **manifestation de changements non-linéaires, et de l'accentuation de la pauvreté pour**
36 **certaines catégories de personnes. Ces problèmes, à moins d'y trouver une solution,**
37 **auront pour effet de diminuer de manière substantielle les avantages que les générations**
38 **futures pourraient tirer des écosystèmes.**

39 **A l'échelle agrégée et pour la plupart des pays, les modifications occasionnées aux**
40 **écosystèmes de la planète au cours des dernières décennies ont généré des avantages**
41 **substantiels en matière de bien-être de l'Homme et de développement national.** [3]
42 Plusieurs des modifications les plus marquées qu'ont subies les écosystèmes ont été
43 essentielles dans la satisfaction de besoins croissants en nourriture et en eau; ces
44 modifications ont contribué à réduire la proportion de personnes victimes de malnutrition et à
45 améliorer la santé humaine. L'agriculture, y compris la pêche, et l'exploitation forestière a été

1 le principal support des stratégies de développement des divers pays pendant des siècles,
2 procurant des revenus qui ont soutenu des investissements dans l'industrialisation et
3 l'allègement de la pauvreté. Bien que la valeur de la production de nourriture en l'An 2000 ne
4 représentât qu'environ 3% du produit mondial brut, la main-d'œuvre agricole représente de
5 nos jours approximativement 22% de la population du globe, soit la moitié de la main-
6 d'oeuvre totale, et 24% du PIB des pays ayant moins de 765 \$ de revenu per capita (les pays
7 en développement à faible revenu, tels que définis par la Banque mondiale).

8 **Toutefois, ces gains ont été acquis, au prix de sacrifices croissant, sous la forme de**
9 **dégradation de nombreux services d'origine écosystémique, de risques d'apparition de**
10 **changements non-linéaires au niveau des écosystèmes, d'accentuation de la pauvreté**
11 **pour certaines catégories de personnes et d'injustices et de disparités croissantes entre**
12 **groupes d'individus.**

13 *Dégradation et utilisation non durable des services d'origine écosystémique*

14 **Approximativement 60% (15 sur 24) des services d'origine écosystémique étudiés dans**
15 **le cadre de cette évaluation (y compris 70% de services de régulation et de services**
16 **culturels) sont en cours de dégradation ou d'exploitation de manière non rationnelle.**
17 [2] (voir Tableau 1.) Les services d'origine écosystémique qui ont été dégradés au cours des
18 50 dernières années incluent la pêche, l'approvisionnement en eau, le traitement des ordures
19 et la désintoxication, la purification d'eau, la protection contre les risques de catastrophe
20 naturelle, la régulation de la qualité de l'air, du climat régional et local, de l'érosion, la
21 plénitude spirituelle, et le plaisir de l'esthétique. L'utilisation de deux services d'origine
22 écosystémique —Pêche et Eau douce —est actuellement bien au delà des niveaux qui
23 peuvent leur assurer une certaine durabilité, même avec les taux de sollicitations actuels,
24 beaucoup moins élevés que ceux à venir. Au moins un quart des importants stocks
25 commerciaux de poisson sont surexploités (*certitude élevée*). (voir Figure 5, 6, et 7.). De 5%
26 à probablement 25% de l'utilisation de l'eau douce au niveau mondial excède les capacités
27 d'approvisionnement accessibles à long terme ; elle est assurée présentement, soit à travers
28 des transferts ingénieux de l'eau, soit par un pompage massif des eaux souterraines (*certitude*
29 *moyenne à faible*). Quelques 15 à 35% des prélèvements d'eau pour l'irrigation excèdent les
30 taux d'approvisionnement et de ce fait ne peuvent s'inscrire dans la durabilité (*certitude*
31 *moyenne à faible*) . Tandis que 15 services ont subi des dégradations, seuls 4 ont connu un
32 renforcement au cours des 50 dernières années, dont trois liés la production de nourriture:
33 Culture, Élevage, et Aquaculture. Les écosystèmes terrestres étaient en moyenne une source
34 directe d'émissions de CO₂ au cours du XIX^e Siècle et au début du XX^e, mais devaient
35 devenir un réceptacle de ce gaz à partir du milieu du siècle de dernier, et ainsi, au cours des
36 50 dernières années le rôle des écosystèmes en tant que régulateurs du climat mondial à
37 travers la séquestration de carbone a également connu un renforcement.

38 **Les actions visant l'augmentation d'un service d'origine écosystémique provoquent**
39 **souvent la dégradation d'autres services.** [2, 6] Par exemple, du fait que les actions visant
40 à augmenter la production de nourriture impliquent typiquement une plus grande utilisation
41 d'eau et d'engrais, ou l'expansion des superficies de terres cultivées, ces mêmes actions
42 dégradent souvent d'autres services d'origine écosystémique, dont la réduction de la
43 disponibilité de l'eau pour d'autres usages, la dégradation de la qualité de l'eau, la baisse de la
44 biodiversité, et la diminution du couvert forestier (qui, à leur tour pourraient mener à la perte
45 de produits de la forêt et à l'émission de gaz à effet de serre). De même, la conversion de la
46 forêt en zones agricoles peut changer de manière significative la fréquence et la magnitude

1 des inondations, bien que la nature de cet impact dépende des caractéristiques de l'écosystème
2 local et du type de changement du couvert végétal.

3 **La dégradation des services d'origine écosystémique porte souvent un préjudice**
4 **significatif au bien-être de l'Homme** [3, 6] . L'information disponible pour l'évaluation
5 des conséquences des changements au niveau des services d'origine écosystémique sur le
6 bien-être humain est relativement limitée. Beaucoup de services d'origine écosystémique
7 n'ont pas été suivis, et de plus il est difficile d'estimer l'influence des changements des
8 services d'origine écosystémique en rapport avec d'autres facteurs sociaux, culturels, et
9 économiques qui affectent également le bien-être de l'Homme. Néanmoins, les types de
10 preuve ci-après démontrent que les effets nocifs de la dégradation des services d'origine
11 écosystémique sur les moyens d'existence, la santé, et les économies locales et nationales
12 sont considérables.

13 ▪ *La plupart des décisions de gestion des ressources sont fortement influencées par*
14 *l'accès des services d'origine écosystémique sur des marchés; en conséquence, les*
15 *avantages non commercialisés sont souvent perdus ou détériorés. Ces avantages non*
16 *commercialisés sont souvent importants et ont parfois plus de valeur que ceux placés*
17 *sur le marché. Par exemple, une des études les plus complètes à nos jours, qui a*
18 *examiné les valeurs économiques commercialisés et non commercialisées liées à la*
19 *forêt dans huit pays méditerranéens, a montré que le bois de construction et le bois de*
20 *chauffe ont compté généralement pour moins d'un tiers de la valeur économique*
21 *totale des forêts dans chaque pays (voir Figure 8). Les valeurs liées aux produits de la*
22 *forêt autres que le bois de construction, la récréation, la chasse, la protection du bassin*
23 *versant, séquestration de carbone, et utilisation passive (valeurs indépendantes des*
24 *utilisations directes) ont représenté entre 25% et 96% de la valeur économique totale*
25 *des forêts.*

26
27 ▪ *Toute la valeur économique liée à une gestion plus durable des écosystèmes est*
28 *souvent plus élevée que celle associée à la conversion de l'écosystème par la*
29 *production agricole, le déboisement, ou par d'autres utilisations intensives.*
30 *Relativement peu d'études ont comparé la valeur économique totale (y compris les*
31 *valeurs commercialisées et non commercialisées des services d'origine*
32 *écosystémique) des écosystèmes sous différents régimes de gestion, mais certaines*
33 *des études déjà menées ont montré que l'avantage de gérer l'écosystème de manière*
34 *durable excède celui de sa conversion (voir Figure 9.)*

35
36 ▪ *Les coûts économiques et de santé publique liés aux dommages subis par les services*
37 *d'origine écosystémique peuvent être substantiels.*

38 ○ *L'effondrement au début des années 90 de la pêche à la morue sur l'île de Terre-*
39 *Neuve due à la surexploitation de la ressource, s'est traduit par la perte de dizaines*
40 *de milliers d'emplois et a coûté au moins 2 milliards de dollars de soutien au*
41 *revenu et de recyclage.*

42 ○ *En 1996, les coûts de l'agriculture au Royaume Uni liée aux dommages causés par*
43 *les pratiques agricoles au secteur de l'eau (pollution, eutrophisation – processus*
44 *par lequel une poussée excessive de plantes répand de l'oxygène dans l'eau), à*
45 *l'air (émissions de gaz à effet de serre), au sol (dommages causés par l'érosion*
46 *hors sites, émissions de gaz à effet de serre), et à la biodiversité étaient évalués à*
47 *\$2,6 milliards de dollars, ou 9% des revenus moyens bruts annuels des fermiers*
48 *pour les années 90. De même, les coûts des dommages dus à la seule*

1 eutrophisation de l'eau en Angleterre et au Pays de Galles (impliquant des facteurs
2 tels que la dépréciation de la valeur des logements en bord de mer, les coûts de
3 traitement de l'eau, la dépréciation de la valeur récréative des sites d'eau libre, et
4 les pertes touristiques) ont été estimés autour de 105 à 160 millions de dollars par
5 an au cours des années 90, avec un coût additionnel de 77 millions de dollars
6 dépensés annuellement pour la réparation de ces dommages.

7 ○ La prévalence de maladies des organismes marins et l'apparition de nouveaux
8 germes pathogènes augmentent, et certaines de ces maladies telles que la
9 " ciguatera ", affectent la santé humaine. Les épisodes de floraisons dangereuses
10 d'algues (dont des algues toxiques) dans les eaux côtières augmentent en
11 fréquence et en intensité, nuisant à d'autres ressources marines telles que le
12 poisson aussi bien qu'à la santé de l'Homme. Au cours d'une éruption
13 particulièrement sévère survenue en Italie en 1989, la prolifération d'algues
14 nocives a coûté 10 millions de dollars à l'industrie côtière d'aquaculture et 11,4
15 millions de dollars à l'industrie touristique italienne.

16 ○ La fréquence et l'impact des inondations et des feux a augmenté de manière
17 significative au cours des 50 dernières années, en partie à cause de la modification
18 des écosystèmes. A titre d'exemple on peut citer la plus grande exposition des
19 populations côtières aux orages tropicaux suite à la destruction des forêts de
20 mangrove et l'augmentation des inondations en aval subséquentes à des
21 changements dans le mode d'utilisation des terres dans le cours supérieur du
22 fleuve Yang Tseu Kiang. Les pertes économiques annuelles dues à des
23 phénomènes extrêmes ont décuplé depuis les années 50 pour atteindre environ 70
24 milliards de \$ en 2003, avec 84% des pertes assurés imputables à des catastrophes
25 naturelles (inondations, feux, orages, sécheresse, tremblements de terre).

26 ▪ *Il est particulièrement difficile de mesurer l'impact de la perte de services culturels,*
27 *mais cet impact revêt une importance significative pour plusieurs personnes.* La
28 culture humaine, les systèmes de connaissance, les religions, et les interactions
29 sociales ont été fortement influencés par les écosystèmes. Un certain nombre
30 d'évaluations globales menées dans le cadre de l'EM à des échelles intermédiaires ont
31 montré que les valeurs spirituelles et culturelles des écosystèmes étaient aussi
32 importantes que d'autres services pour beaucoup de communautés locales, aussi bien
33 dans les pays en développement (ex. importance des bosquets sacrés de forêt en Inde)
34 que les pays industrialisés (ex. importance des parcs en milieu urbain).

35
36 **La dégradation des services d'origine écosystémique représente la perte d'un**
37 **patrimoine capital essentiel.** [3] Les ressources renouvelables telles que des services
38 d'origine écosystémique et les ressources non renouvelables telles que les gisements de
39 minerai, certains fertilisants du sol, et les combustibles fossiles constituent un patrimoine
40 capital essentiel. Pourtant les comptes nationaux courants ne comportent pas des mesures de
41 l'épuisement des ressources ou des mesures de la dégradation de celles-ci. Il s'en suit, qu'un
42 pays pourrait couper ses forêts et épuiser ses réserves en poisson, et cela apparaîtrait comme
43 un gain au niveau du PIB (mesure du bien-être économique actuel) sans que le déclin en
44 capital correspondant (richesse) ne soit enregistré ce qui est le moyen le plus approprié de
45 mesurer le bien-être économique futur. De plus, beaucoup de services d'origine
46 écosystémique (tels que l'eau douce dans les nappes aquifères et l'utilisation de l'atmosphère
47 comme réservoir pour les polluants) sont disponibles sans coût pour ceux qui les utilisent, si
48 bien que, encore une fois, leur dégradation n'est pas répercutée au niveau des mesures
49 économiques standards. Quand une estimation des pertes économiques liées à l'épuisement du

1 capital naturel est prise en compte comme élément de la mesure de la richesse globale des
2 nations, elles changent de manière significative le bilan des pays dont les économies
3 dépendent sensiblement des ressources naturelles. Par exemple, des pays tels que l'Equateur,
4 l'Éthiopie, le Kazakhstan, la République démocratique du Congo, le Trinidad-et-Tobago,
5 l'Uzbekistan, et le Venezuela, qui avaient une croissance positive en épargne nette en 2001,
6 reflétant une croissance de la richesse nette du pays, ont enregistré en fait une perte en
7 épargne nette si la baisse des ressources naturelles (énergie et forêts) et les dommages
8 estimés dus aux émissions de carbone (alimentant le changement climatique) sont pris en
9 compte.

10 **Tandis que la dégradation de quelques services peut parfois être réputée produire un**
11 **gain plus important au niveau d'autres services, souvent on assiste à une plus grande**
12 **dégradation des services d'origine écosystémique que ne l'aurait voulu l'intérêt de la**
13 **société, parce que beaucoup parmi les services dégradés sont des "biens publics." [3]**

14 Bien que les hommes tirent bénéfice des services d'origine écosystémique tels que la
15 régulation de la qualité de l'air et de l'eau, ou la jouissance d'un paysage agréable, il n'y a pas
16 de débouché pour ces services et personne n'est enclin à payer pour le maintien de ce bien. Et
17 lorsqu'une action se traduit par la dégradation d'un service qui porte préjudice à d'autres
18 personnes, il n'existe aucun mécanisme de marché (et dans bien des cas il ne pourrait en
19 exister) pour garantir que les dommages causés aux dits individus sont compensés.

20
21 **Les populations riches ne peuvent pas être dissociées de la dégradation des services**
22 **d'origine écosystémique. [3]** L'agriculture, la pêche, et la sylviculture ont par le passé
23 constitué l'épine dorsale des économies nationales et le contrôle des ressources naturelles a
24 longtemps dominé les programmes de politiques. Mais bien que ces industries basées sur les
25 ressources naturelles soient bien souvent encore importantes, d'autres industries ont pris une
26 ampleur économiques relativement significative dans les pays industrialisés au cours du
27 siècle passé ; ceci étant le résultat de la transition en cours, nous faisant passer d'économies
28 agricoles à des économies industrielles puis de services, à l'urbanisation et au développement
29 de nouvelles technologies destinées à accroître la production et à trouver des substituts pour
30 d'autres. Néanmoins, la dégradation des services d'origine écosystémique influence le bien-
31 être de l'Homme dans les régions industrielles et au sein des populations riches des pays en
32 développement de plusieurs manières.

- 33 ▪ Les impacts physiques, économiques, ou sociaux de la dégradation des services
34 d'origine écosystémique peuvent franchir les frontières (voir Figure 12.) Par exemple,
35 la dégradation des terres et les tempêtes de sable qui lui sont associées ou les feux
36 causés dans un pays peuvent dégrader la qualité de l'air dans d'autres pays proches.
- 37 ▪ La dégradation des service d'origine écosystémique accentue la pauvreté dans les
38 pays en développement, ce qui peut affecter les pays industrialisés du voisinage par
39 une réduction de la croissance économique régionale et une contribution à
40 l'émergence de conflits ou à la migration de réfugiés.
- 41 ▪ Les modifications des écosystèmes qui alimentent les émissions de gaz à effet de serre
42 contribuent au changement climatique mondial qui affecte tous les pays.
- 43 ▪ Beaucoup d'industries dépendent encore directement de services d'origine
44 écosystémique. L'effondrement de la pêche, par exemple, a porté préjudice à de
45 nombreuses communautés dans les pays industrialisés. Les perspectives relatives à la
46 forêt, à l'agriculture, à la pêche, aux industries écotouristiques sont toutes directement
47 liées aux services d'origine écosystémique, tandis que d'autres secteurs tels que les

- 1 assurances, les banques, et la santé sont fortement, du moins directement, influencés
2 par les modifications au niveau des services d'origine écosystémique.
- 3 ■ Les populations de riches sont protégées des effets nocifs de quelques aspects de
4 dégradation des écosystèmes, mais pas tous. Par exemple, les produits de substitution
5 ne sont typiquement pas disponibles quand les services culturels sont détruits.
 - 6 ■ Quand bien même le poids économique relatif de l'agriculture, de la pêche, et de la
7 foresterie est en déclin dans les pays industrialisés, l'importance d'autres services
8 d'origine écosystémique tels que la jouissance de l'esthétique et les options
9 récréatives prend de l'ampleur.

10

11 **Il est difficile d'évaluer les implications des modifications d'écosystème et de les gérer de**
12 **manière efficiente parce que beaucoup parmi les effets sont lents à se manifester, parce**
13 **qu'ils peuvent se produire principalement à des distances des lieux de modifications, et**
14 **parce que les plus coûts et avantages de ces modifications profitent à différents groupes**
15 **de parties prenantes.** [7] Il existe une inertie substantielle (retard de réponse d'un système à
16 une perturbation) dans les systèmes écologiques. Il s'en suit souvent de longues périodes de
17 temps entre la modification appliquée à une force sous-jacente et la pleine manifestation des
18 conséquences de cette modification. Par exemple, le phosphore s'accumule en grandes
19 quantités dans beaucoup de sols agricoles, menaçant fleuves, lacs, et océans dans les zones
20 côtières, avec une eutrophisation accrue. Mais des années ou des décennies peuvent
21 s'écouler avant que le plein impact du phosphore ne se manifeste de manière visible à travers
22 l'érosion et d'autres processus. De même, les températures au niveau mondial prendront des
23 siècles avant d'atteindre un niveau d'équilibre suite aux changements dans les concentrations
24 de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, et il faudra même plus de temps aux systèmes
25 biologiques pour réagir aux changements de climat.

26 De plus, certains impacts des modifications d'écosystème peuvent ne se manifester qu'à
27 quelque distance du lieu où le changement s'est produit. Par exemple, des modifications dans
28 le cours supérieur des cours d'eaux affectent l'écoulement et la qualité de l'eau dans les
29 régions en aval. De même, la destruction d'une importante aire d'alimentation pour le poisson
30 dans une zone humide côtière peut engendrer une diminution de la capture de poisson à des
31 distances de là. L'inertie dans les systèmes écologiques et le décalage temporel et spatial de
32 manifestation des coûts et bénéfices liés aux modifications d'écosystème se traduisent
33 souvent par des situations où les personnes victimes des dommages causés par ces
34 modifications d'écosystème (disons les futures générations ou les propriétaires des terres en
35 aval) ne sont pas celles-là même qui bénéficient des avantages. Ces caractéristiques
36 temporelles et spatiales rendent extrêmement difficile une évaluation complète des coûts et
37 bénéfices liés aux modifications d'écosystème ou d'attribuer ces coûts et bénéfices aux
38 différentes parties prenantes. De plus, les dispositifs institutionnels présentement en place
39 pour la gestion des écosystèmes répondent mal dans leur conception à la capacité de relever
40 ces défis.

41 ***Plus grande probabilité d'apparition de modifications d'écosystème non linéaires (par***
42 ***palier) et potentiellement brutales.***

43 **il est scientifiquement établi, même si c'est de manière incomplète, que les changements**
44 **provoqués au niveau des écosystèmes augmentent la probabilité d'apparition de**
45 **changements non-linéaires à ce niveau (dont des changements accélérés, brutaux, et**
46 **potentiellement irréversibles), avec des conséquences importantes sur le bien-être de**

1 **l'Homme.** [7] Les modifications d'écosystème interviennent en général de manière
2 graduelle. Toutefois certaines ont un caractère non linéaire : dès qu'un seuil est franchi, le
3 système se transforme pour revêtir un état totalement différent. Et ces changements non
4 linéaires sont parfois brusques; ils peuvent aussi être de grande magnitude, et difficiles,
5 coûteux, ou impossible à inverser. Les capacités de prévision de l'apparition de modifications
6 d'écosystème non linéaires s'améliorent, mais pour la plupart des écosystèmes et de ces
7 changements non linéaires potentiels, bien que la science puisse souvent attirer l'attention sur
8 les risques accrus de changements, elle ne peut prédire les seuils au-delà desquels le
9 changement interviendra. Parmi les exemples de changements non linéaires de grande
10 envergure on peut citer :

- 11 ▪ *Apparition de maladies.* Si en moyenne chaque personne infectée par une maladie la
12 transmet à au moins une autre personne, alors une épidémie se déclare ; tandis que si
13 l'infection est transmise en moyenne à moins d'une personne, l'épidémie s'arrête. –
14 Au cours de la période d'El Niño de 1997-1998 des inondations excessives causèrent
15 des épidémies de choléra à Djibouti, en Somalie, au Kenya, en Tanzanie, et au
16 Mozambique. Le réchauffement des grands lacs en Afrique sous l'effet du
17 changement climatique peut créer des conditions favorables à l'augmentation du
18 risque de transmission du choléra dans les pays environnants (C 14. 2.1)
- 19 ▪ *Eutrophisation et "hypoxie".* Une fois que le seuil de chargement en éléments nutritifs
20 est atteint, des changements au niveau des écosystèmes d'eau douce et côtiers peuvent
21 intervenir de manière brutale et extensive, occasionnant une floraison nocive d'algues
22 (y compris la floraison d'espèces toxiques) et quelquefois conduire à la formation de
23 zones de déficit oxygénique détruisant pratiquement toute vie animale.
- 24 ▪ *effondrement de la pêche.* Par exemple, les stocks de morue de l'Atlantique au large
25 des côtes Est de l'île de Terre-Neuve se sont effondrés en 1992, obligeant à la
26 fermeture de la pêche après des centaines d'années d'exploitation (voir Figure 10) .
27 Mieux, les stocks épuisés pourraient mettre des années à se reconstituer ou ne pas se
28 reconstituer du tout, même si l'on réduisait de manière significative la pêche ou si on
29 l'arrêtait totalement.
- 30 ▪ *Introductions et pertes d'espèce.* L'introduction de la moule-zèbre dans les systèmes
31 aquatiques aux États-Unis, par exemple, s'est traduite par une expulsion de la
32 palourde locale du Lac Saint Clair et des coûts annuels de 100 millions de dollars à
33 l'industrie énergétique et autres usagers.
- 34 ▪ *Changement climatique à l'échelle régionale.* La déforestation mène généralement à
35 une réduction de la pluviométrie. Dans la mesure où l'existence de la forêt est
36 fondamentalement dépendante de la pluviométrie, la relation entre perte de forêt et
37 réduction des précipitations peut constituer une réaction positive qui, dans certaines
38 conditions, peut mener à un changement non linéaire de la couverture forestière.

39 **Le commerce croissant de viande de brousse conduit à des menaces particulièrement**
40 **significative liées aux changements non linéaires, dans ce cas accélérant le rythme de**
41 **modification.** [7]

42 L'accroissement de l'utilisation et du commerce de la viande sauvage exerce une pression
43 croissante sur de nombreuses espèces, en particulier en Afrique et en Asie. Si la taille de la
44 population des espèces objet de prélèvement peut décliner de manière graduelle sous
45 l'influence des prélèvements sur une période donnée, une fois que ces prélèvements excèdent
46 les niveaux de durabilité, le taux de déclin des populations d'animaux aura tendance à
47 s'accélérer.

48 Cela pourrait les mettre en danger d'extinction et également réduire la provision de nourriture
49 des personnes dépendantes de ces ressources à plus longue échéance. Pendant ce temps, le

1 commerce de la viande sauvage implique une interaction à des niveaux relativement élevés
2 entre les hommes et certains animaux sauvages étroitement liés, victimes de cette pratique.
3 Encore une fois, ceci augmente le risque d'apparition d'un changement non linéaire, dans le
4 cas d'espèce, l'émergence de nouveaux et sérieux agents pathogènes. Étant donné la vitesse
5 et l'ampleur des voyages internationaux de nos jours, de nouveaux agents pathogènes
6 pourraient se répandre rapidement à l'échelle de la planète.

7 **La probabilité accrue d'apparition de ces changements non linéaires provient de la**
8 **perte de biodiversité et des pressions croissantes exercées par de multiples forces sous-**
9 **jacentes responsables des modifications d'écosystème [7]** La perte d'espèces et de
10 diversité génétique diminue l'élasticité des écosystèmes, qui est le niveau de perturbation
11 qu'un écosystème peut subir sans franchir le seuil vers une nouvelle structure ou fonction
12 différente. De plus, les pressions croissantes exercées par des forces sous-jacentes telles que
13 la surexploitation, le changement climatique, les espèces envahissantes, et le chargement
14 d'éléments nutritifs poussent les écosystèmes vers des seuils qu'ils auraient autrement pu ne
15 connaître.

16
17 *Accentuation de la pauvreté pour certains individus et groupes d'individus et contribution*
18 *à une injustice et à des disparités croissantes entre groupes de personnes.*

19 **En dépit du progrès réalisé en matière d'augmentation de la production et d'utilisation**
20 **de certains services d'origine écosystémique, les niveaux de pauvreté demeurent élevés,**
21 **les injustices s'accroissent, et beaucoup de personnes n'ont toujours pas de provision**
22 **suffisante ou un accès aux services d'origine écosystémique. [3]**
23

- 24 ■ En 2001, juste un peu plus d'un milliard de personnes ont survécu avec moins d'un
25 dollar de revenu par jour, environ 70% parmi eux provenant des zones rurales où ils
26 dépendaient largement de l'agriculture, des pâturages, et de la chasse comme modes
27 de subsistance.
- 28 ■ L'inégalité de revenus et autres mesures du bien-être de l'homme ont augmenté au
29 cours des décennies écoulées. Un enfant né en Afrique sub-saharienne a 20 fois plus
30 de chance de mourir avant l'âge de cinq ans qu'un enfant né dans un pays
31 industrialisé, et cette disparité est plus élevée qu'elle ne l'était une décennie
32 auparavant. Au cours des années 1990, 21 pays ont connu un recul dans leurs
33 classements sur l'échelle de l'Index de développement humain (un agrégat qui mesure
34 le bien-être économique, la santé, et l'éducation); 14 parmi eux étaient situés en
35 Afrique sub-saharienne.
- 36 ■ En dépit de la croissance de la production de nourriture par habitant au cours des
37 quatre décennies écoulées, il est estimé que 852 millions de personnes souffraient de
38 sous-alimentation en 2000 –2002, et plus de 37 millions sur la période 1997 –99.
39 L'Asie du sud et l'Afrique sub-Saharienne, régions affichant les nombres les plus
40 élevés de personnes sous-alimentées, étaient les régions où la croissance du taux de
41 production alimentaire par habitant était la plus lente. On note de plus que la
42 production alimentaire par habitant a décliné en Afrique Subsaharienne.
- 43 ■ Quelque 1,1 milliard de personnes n'ont toujours pas accès à un système
44 d'alimentation en eau amélioré, et plus de 2,6 milliards n'ont pas accès à un système
45 sanitaire amélioré. La pénurie d'eau affecte environ 1 à 2 milliards de personnes de
46 par le monde. Depuis 1960, le rapport du volume d'eau utilisée par rapport à la
47 provision accessible a augmenté de 20% par décennie.

1 **La dégradation des services d'origine écosystémique est préjudiciable à bon nombre des**
2 **populations les plus pauvres du monde et constitue le principal facteur responsable de**
3 **la pauvreté. [3, 6]**

- 4 ▪ La moitié de la population urbaine en Afrique, en Asie, en Amérique latine, et dans
5 les Caraïbes souffre d'une ou plusieurs maladies liées à un approvisionnement en eau
6 et à une sanitation inadéquats. Dans le monde entier, environ 1,8 million de personnes
7 meurent annuellement en raison d'une utilisation de l'eau, d'une sanitation et d'une
8 hygiène inadéquates.
- 9 ▪ L'état de déclin de la pêche réduit la disponibilité d'une source de protéines bon
10 marché dans les pays en développement. La consommation de poisson par habitant
11 dans les pays en développement, Chine non comprise, a décliné entre 1985 et 1997.
- 12 ▪ La désertification affecte les moyens d'existence de millions de personnes dont une
13 large proportion des pauvres vivant dans les zones arides(C22).

14
15 **La notion de " gagnants " et de " perdants " associée aux changements d'origine**
16 **écosystémique — en particulier l'impact des changements d'origine écosystémique sur**
17 **les pauvres, les femmes et les populations autochtones — n'a pas été prise en compte de**
18 **manière adéquate dans les décisions relatives à la gestion. [3, 6]** Les modifications
19 d'écosystème génèrent en général des avantages pour certaines personnes et engendrent des
20 coûts pour d'autres qui peuvent, soit perdre l'accès à des ressources ou à des moyens
21 d'existence, soit être affectées par des externalités associées à ces changements. Pour
22 plusieurs raisons, des groupes tels que les pauvres, les femmes, et les communautés rurales
23 ont tendance à subir des préjudices causés par ces changements.

- 24 ▪ De nombreux changements en matière de gestion des écosystèmes ont impliqué la
25 privatisation de ce qui était autrefois des pools commun de ressources. Les personnes
26 qui en dépendaient (telles que les populations autochtones, les communautés vivant
27 dans la forêt, et les autres groupes relativement marginalisés par les pouvoirs
28 politiques et économiques) ont souvent perdu des droits sur ces ressources.
- 29 ▪ Une partie des personnes et des lieux affectés par des modifications d'écosystème et
30 de services d'origine écosystémique sont hautement vulnérables et très mal équipés
31 pour faire face aux changements majeurs au niveau des écosystèmes qui pourraient
32 intervenir. Les groupes hautement vulnérables comprennent ceux dont les besoins en
33 services d'origine écosystémique excèdent déjà l'offre disponible, tels que les
34 personnes manquant d'un approvisionnement adéquat en eau potable, et celles vivant
35 dans des zones où la production agricole par habitant est en déclin.
- 36 ▪ Les différences significatives entre les rôles et les droits des hommes et des femmes
37 dans beaucoup de sociétés conduisent à une vulnérabilité accrue des femmes aux
38 changements au niveau des services d'origine écosystémique.
- 39 ▪ La dépendance des populations rurales pauvres vis-à-vis des services d'origine
40 écosystémique est rarement mesurée, et donc généralement négligée dans les
41 statistiques et l'évaluation de la pauvreté, se traduisant par des stratégies
42 inappropriées qui ne prennent pas en compte le rôle de l'environnement dans la
43 réduction de pauvreté. Par exemple, une étude récente qui a fait la synthèse de
44 données en provenance de 17 pays a conclu que 22% du revenu des ménages au sien
45 des communautés rurales dans les zones forestières, provenaient typiquement de
46 sources non incluses dans les statistiques nationales, telles que la jouissance de
47 nourriture sauvage, le bois énergie, les fourrages, les plantes médicinales, et le bois de
48 construction. Ces activités ont généré une proportion du revenu total des familles les
49 pauvres beaucoup plus élevée que celle des familles aisées, et ce revenu était d'une

1 importance particulière pour les périodes de pénurie des autres sources de subsistance
2 aussi bien prévisibles qu'imprévisibles.

3 **Les perspectives de développement dans les zones arides des pays en développement**
4 **sont particulièrement dépendantes des actions visant à empêcher la dégradation des**
5 **écosystèmes et à ralentir ou à inverser cette dégradation là où elle se produit. [3, 5]**

6 Les écosystèmes des zones arides couvrent environ 41% de la superficie de la terre et plus de
7 2 milliards de personnes les habitent, dont 90% dans les pays en développement. Les
8 écosystèmes des zones arides (couvrant à la fois les portions rurales et urbaines des zones
9 arides) ont connu le taux de croissance démographique le plus élevé au cours des années 90
10 parmi tous les systèmes étudiés dans le cadre de l'EM (voir Figure 11).

11 Bien que les zones humides abritent environ un tiers de la population humaine, elles
12 représentent seulement 8% des ressources en eau renouvelables de toute la planète. Étant
13 donné le faible niveau et la variabilité des précipitation, les hautes températures, la faible
14 matière organique du sol, et les coûts élevés de provision de services tels que l'électricité et
15 l'eau courante, et le niveau limité d'investissement en infrastructures dû à la faible densité de
16 population, les hommes vivant dans les zones arides doivent faire face à de nombreux défis.
17 Ils ont également tendance à avoir les niveaux de bien-être les plus bas, y compris les plus
18 faibles PIB par habitant et les plus forts taux de mortalité infantile.

19 La combinaison de la haute variabilité des conditions environnementales et les niveaux de
20 pauvreté relativement élevés engendre des situations où les hommes peuvent être très
21 vulnérables aux modifications d'écosystèmes, bien que la prévalence de ces conditions ait
22 conduit au développement de stratégies de gestion foncière très élastiques. Les pressions
23 exercées sur les écosystèmes des zones arides excèdent déjà les niveaux de durabilité pour
24 quelques services d'origine écosystémique, tels que la formation de sols et
25 l'approvisionnement en eau, et lesdites pressions sont en augmentation. La disponibilité d'eau
26 par habitant est présentement de seulement les deux tiers du niveau minimum du bien-être
27 humain. Environ 10 à 20% des zones arides dans le monde sont dégradées (*certitude*
28 *moyenne*) affectant directement les personnes vivant dans ces zones et indirectement une
29 population plus large à travers des impacts biophysiques (tempêtes de sable, inondations en
30 aval, émissions de gaz à effet de serre, changement climatique à l'échelle régionale) et à
31 travers des impacts socioéconomiques (migration de population, approfondissement de la
32 pauvreté conduisant parfois à des conflits et à l'instabilité). Malgré ces défis énormes, les
33 personnes vivant dans les zones arides et leurs systèmes de gestion foncière ont une
34 résistance bien établie et la capacité de prévenir la dégradation des terres, même si cela peut
35 être soit miné ou renforcé par les politiques gouvernementales et les stratégies de
36 développement.

37

38 **Résultat n° 3: La dégradation des services d'origine écosystémique pourrait même**
39 **s'accroître de manière significative au cours de la première moitié de ce siècle, ce qui**
40 **constitue une barrière à l'atteinte des Objectifs du Millénaire pour le Développement.**

41 L'EM a développé quatre scénarios pour explorer l'avenir plausible des écosystèmes et le
42 bien-être humain (voir Cadre 1). Les scénarios ont exploré deux voies de développement au
43 niveau mondial : une suivant laquelle la planète devient graduellement mondialisée et l'autre
44 par laquelle elle devient de plus en plus régionalisée ; de même que deux différentes
45 approches à la gestion des écosystèmes : une dans laquelle les actions sont réactives et la

1 plupart des problèmes résolus seulement après leur manifestation de manière évidente, et
2 l'autre par laquelle la gestion des écosystèmes est proactive avec des politiques cherchant
3 délibérément à maintenir les services d'origine écosystémique pour le long terme.

4
5 **La plupart des forces sous-jacentes directes responsables des changements au niveau**
6 **des écosystèmes demeurent constantes ou se progressent en intensité dans la plupart des**
7 **écosystèmes (voir Figure 13) . Dans tous les quatre scénarios de l'EM, on s'attend à ce**
8 **que les pressions exercées sur des écosystèmes continuent de s'accroître au cours de la**
9 **première moitié de ce Siècle. [4, 5]**

10 Les plus importantes forces sous-jacentes directement
11 responsables des changements au niveau des écosystèmes sont le changement de l'habitat
12 (changement dans l'utilisation du sol et modification physique des fleuves ou du prélèvement
13 d'eau des fleuves), surexploitation, espèces étrangères envahissantes, pollution, et
14 changement climatique. Ces forces directes agissent souvent en synergie.

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

Cadre 1. Scénarios de l'EM

L'EM a développé quatre scénarios destinés à explorer l'avenir plausible pour les écosystèmes et le bien-être de l'Homme en se basant sur différentes hypothèses relatives aux forces sous-jacentes responsables des changements et leurs interactions possibles:

Orchestration globale – ce scénario fait le portrait d'une société mondialement inter-connectée qui se concentre sur le commerce mondial et la libéralisation économique, et adopte une approche réactive aux problèmes d'écosystème mais qui prend également des mesures fortes pour réduire la pauvreté et l'inégalité et investir dans les secteurs d'utilité publique tels que l'infrastructure et l'éducation. La croissance économique dans ce scénario est le plus élevé des quatre, tandis qu'on lui attribue le niveau de population le moins élevé en 2050.

Ordre suivant la force – ce scénario représente un monde régionalisé et fragmenté, préoccupé par des soucis de sécurité et de protection, et mettant l'accent principalement sur des marchés régionaux, en prêtant peu d'attention aux biens d'utilité publique, et adoptant une approche réactive face aux problèmes d'écosystème. Les taux de croissance économique sont les plus bas de tous les scénarios (particulièrement bas dans les pays en développement, et régressent avec le temps, pendant que le taux de croissance démographique est le plus élevé

Mosaïque d'adaptation – Suivant ce scénario, les écosystèmes à l'échelle des bassins versants régionaux sont le centre d'intérêt de l'activité politique et économique. Les institutions locales sont renforcées et les stratégies de gestion locale des écosystèmes sont courantes; les sociétés développent une approche fortement proactive à la gestion des écosystèmes. Les taux de croissance économiques sont quelque peu bas au départ mais augmentent avec le temps, et la population en 2050 est presque aussi importante que dans le cas du scénario précédent (*ordre suivant la force*).

Techno jardin - Ce scénario représente un monde inter-connecté à l'échelle globale et s'appuyant fortement sur une technologie bien au point dans le domaine environnemental, faisant usage d'écosystèmes parfaitement gérés, et souvent créés conceptuellement pour la délivrance de services d'origine écosystémique, et adoptant une approche proactive à la gestion des écosystèmes dans un effort de prévention des problèmes. La croissance économique est relativement élevée et s'accélère pendant que la population en 2050 est à la position moyenne des scénarios.

Les scénarios ne sont pas des prédictions; par contre ils ont été développés en vue d'explorer les éléments imprévisibles de changement au niveau des forces sous-jacentes et des services d'origine écosystémique. Aucun scénario ne représente une affaire comme d'habitude, bien que tous commencent avec les conditions et tendances actuelles.

Des modèles quantitatifs aussi bien que des analyses qualitatives ont été employés pour développer les scénarios. Pour quelques forces sous-jacentes (telles que les changements dans l'utilisation du sol, et les émissions de carbone) et quelques services d'origine écosystémique (prélèvement d'eau, production alimentaire), les projections quantitatives ont été calculées à l'aide de modèles mondialement connus et subi l'épreuve de la rigueur scientifique. Les autres forces sous-jacentes (telles que les taux de changement technologique, la croissance économique), les services d'origine écosystémique (en particulier les services d'auto-entretien et les services culturels, tels que la formation de sol et les opportunités récréatives), et les indicateurs de bien-être de l'homme (tels que la santé humaine et les relations sociales), ont été estimés qualitativement. En général, les modèles quantitatifs utilisés dans ces scénarios ont permis de traiter les changements incrémentiels, mais n'ont pas réussi à traiter les seuils, les risques d'événements extrêmes, ou les impacts de changements de grande envergure, extrêmement coûteux ou irréversibles relatifs aux services d'origine écosystémique. Ces phénomènes ont été traités qualitativement en considérant les risques et impacts de modification d'écosystème de grande envergure mais imprévisibles dans chaque scénario.

Trois des scénarios - Orchestration globale, Mosaïque d'adaptation, Techno jardin, incorporent les changements significatifs en matière de politique visant à faire face aux défis du développement durable. Dans le scénario Orchestration globale, les barrières commerciales sont éliminées, les subventions inopportunes sont levées, et un accent majeur est mis sur l'élimination de la pauvreté et de la faim. Dans le cas du scénario Mosaïque d'adaptation, d'ici 2010, la plupart des pays consacreront près de 13% de leur PIB à l'éducation (comparativement à la moyenne de 3,5% en 2000) et des dispositifs institutionnels pour la promotion du transfert de compétences et de connaissances entre groupes régionaux proliféreront. Dans le scénario Techno jardin, des politiques sont mises en place pour octroyer un paiement aux individus et aux sociétés qui assurent et maintiennent la provision de services d'origine écosystémique. Par exemple, d'ici 2015, environ 50% de l'agriculture européenne et 10% de l'agriculture nord américaine seront destinés à équilibrer la production alimentaire avec la production d'autres services d'origine écosystémique. Dans ce scénario, des progrès significatifs interviennent dans le développement de technologies environnementales en vue d'accroître la production de services, créer des biens de substitutions, et réduire les compensations qui portent préjudices.

1 Par exemple, en certains lieux, le changement dans l'utilisation du sol peut se traduire par une

- 1 plus importante charge d'éléments nutritifs (si la terre est convertie pour une agriculture de
2 haute intensité), une émission accrue de gaz à effets de serre (si la forêt est coupée), et un
3 nombre plus élevé d'espèces envahissantes (dues à un habitat perturbé).
- 4 ▪ *Transformation de l'habitat, en particulier par conversion à l'agriculture:* Sous les
5 scénarios de L'EM, une valeur additionnelle de 10 à 20% des pâturages et des terres
6 forestières sera convertie selon les prévisions entre 2000 et 2050 (principalement à
7 l'agriculture), comme illustré sur la Figure 2. La conversion des terres ainsi projetée se
8 concentre dans les pays à faible revenu et les zones arides. La couverture forestière
9 continuera d'augmenter selon les prévisions dans les pays industrialisés.
- 10 ▪ *Surexploitation, particulièrement en matière de pêche:* Dans certains systèmes
11 marins la biomasse de poisson visée par la pêche (y compris celle des espèces visées
12 et celle des espèces capturées accidentellement) a diminué de 90 à 99% depuis les
13 niveaux de pêche de la période préindustrielle, et le poisson capturé provient de plus
14 en plus des niveaux trophiques inférieur de faible valeur dans la mesure où les
15 populations des espèces de niveaux trophiques supérieurs s'épuisent, comme indiqué
16 sur la Figure 6. Ces pressions continuent de croître dans tous les scénarios de l'EM.
- 17 ▪ *Espèces étrangères envahissantes:* L'expansion d'espèces étrangères envahissantes
18 et d'organismes vecteurs de maladies continue d'augmenter à cause d'une part des
19 déplacements délibérés et d'autre part des introductions accidentelles liées au
20 commerce et au voyage croissants, avec des conséquences dommageables
21 significatives pour les espèces locales et de nombreux services d'origine
22 écosystémique.
- 23 ▪ *Pollution, en particulier chargement d'intrants nutritifs:* Les hommes ont déjà
24 doublé le flux d'azote réactif sur les continents, et quelques projections suggèrent que
25 cela pourrait augmenter d'environ deux tiers de plus d'ici 2050 (voir Figure 14). Trois
26 des quatre scénarios de l'EM prévoient que le flux global d'azote vers les
27 écosystèmes côtiers augmentera de 10 à 20% de plus d'ici 2030 (*certitude moyenne*),
28 la quasi totalité de cette augmentation se produisant dans les pays en développement.
29 L'excès d'azote contribue à l'eutrophisation de l'eau douce et des écosystèmes marins
30 côtiers et à l'acidification de l'eau douce et des écosystèmes terrestres (avec
31 implication de la biodiversité dans ces écosystèmes). Jusqu'à un certain degré, l'azote
32 joue également un rôle dans la création d'ozone au niveau du sol (ce qui conduit à une
33 perte de productivité agricole et forestière), la destruction d'ozone dans la stratosphère
34 (ce qui engendre une déperdition de la couche d'ozone et un accroissement de
35 radiations UV-B à la surface de la terre occasionnant une incidence accrue du cancers
36 de la peau), et le réchauffement global. Les effets sanitaires qui en résultent
37 comprennent les conséquences de la pollution par l'ozone sur l'asthme et la fonction
38 respiratoire, des allergies accrues et l'asthme dû à une production élevé de pollen, le
39 risque du syndrome de l'enfant bleu, un risque accru de cancer et autres maladies
40 chroniques provenant de la présence de nitrate dans l'eau de boisson, et un risque
41 accru d'une variété de maladies pulmonaires et cardiaques dus à la production de
42 fines particules dans l'atmosphère.
- 43 ▪ *Changement climatique "anthropogène":* Les changements récents observés au niveau
44 du climat, en particulier les températures régionales plus chaudes, ont déjà eu des
45 impacts significatifs sur la biodiversité et les écosystèmes, y compris des changements

1 dans la distribution des espèces, la taille des populations, la période de reproduction
2 ou les événements migratoires, et une augmentation de la fréquence des parasites et de
3 l'apparition de maladies. Beaucoup de récifs de corail ont subi des épisodes de
4 décoloration, bien que souvent partiellement réversible, lorsque les températures de
5 surface de la mer au niveau local ont connu une augmentation mensuelle de 0,5 à un
6 degré Celsius au dessus de la moyenne des mois les plus chauds.

7 D'ici la fin du siècle, le changement climatique et ses impacts pourraient constituer la
8 force sous-jacente directe la plus importante responsable de la perte de biodiversité et des
9 changements au niveau des services d'origine écosystémique. Les scénarios développés
10 par le Panel intergouvernemental sur le changement climatique prévoient une
11 augmentation supplémentaire des températures moyennes de surface au niveau global de
12 1,4 à 5,8° Celsius d'ici 2100, une augmentation de l'incidence des inondations et des
13 sécheresses, et une élévation du niveau de la mer de 8 à 88 cm additionnels. Les
14 dommages causés à la biodiversité augmenteront à l'échelle mondiale avec des taux de
15 changement climatique et un volume absolu de changement en progression.
16 Contrairement à cela, certains services d'origine écosystémique dans certaines régions
17 pourraient connaître un renforcement initial dû aux changements projetés au niveau du
18 climat (telles que des hausses de température et de précipitation) et ainsi ces régions
19 pourraient enregistrer des bénéfices nets à de bas niveaux de changements climatiques.
20 Toutefois, à mesure que le changement climatique devient plus sévère, les impacts
21 négatifs d'origine écosystémique compensent les avantages dans la plupart des régions du
22 monde. Le bilan de la preuve scientifique suggère qu'il y aura un impact préjudiciable net
23 significatif sur les services d'origine écosystémique si la moyenne globale des
24 températures de surface augmente de plus de 2° Celsius par rapport au niveau de la
25 période préindustrielle, ou à des taux supérieurs à 0,2 degré Celsius par décennie
26 (*certitude moyenne*). Sur la base de l'IPCC, cela demanderait une limitation des
27 concentrations des gaz à effet de serre à moins de 550 parties par million de dioxyde de
28 carbone (*certitude moyenne*).

29 **Sous l'ensemble des quatre scénarios de l'EM, les changements projetés au niveau des**
30 **forces sous-jacentes se traduisent par une croissance significative de la consommation la**
31 **de services d'origine écosystémique, une perte continue de la biodiversité, et la**
32 **poursuite de la dégradation de certains services d'origine écosystémique. [5]**

33 ▪ Au cours des 50 années à venir, il est prévu que les cultures vivrières augmentent de
34 70 à 85% sous les scénarios de l'EM, et la demande en eau entre 30% et 85%. Il est
35 prévu que les prélèvements d'eau dans les pays en développement augmentent de
36 manière significative sous ces scénarios, quand bien même ceux-ci devraient décliner
37 selon les prévisions dans les pays industrialisés (*certitude moyenne*).

38 ▪ La sécurité alimentaire ne sera pas atteinte sous les scénario de l'EM d'ici 2050 et la
39 malnutrition infantile ne sera pas éradiquée (elle est prévue en augmentation dans
40 certaines régions, sous certains scénarios de l'EM) malgré un approvisionnement
41 alimentaire à la hausse et des régimes alimentaires plus diversifiés (*certitude*
42 *moyenne*).

43 ▪ Une détérioration des services fournis par les ressources en eau douce (telles que
44 l'habitat aquatique, la production de poissons, et l'approvisionnement en eau pour les
45 ménages, l'industrie et l'agriculture) est prévue dans les scénarios, particulièrement

1 dans ceux à caractère réactif vis-à-vis des problèmes environnementaux (*certitude*
2 *moyenne*).

3 ▪ La perte d'habitat et autres modifications d'écosystème devraient conduire à un déclin
4 de la diversité locale des espèces autochtones sous tous les quatre scénarios d'ici 2050
5 (*certitude élevée*). De manière globale, le nombre d'espèces de plantes correspondant
6 au niveau d'équilibre devrait subir une réduction de 10 à 15% résultant de la seule
7 perte d'habitat au cours de la période de 1970 à 2050 sous les scénarios de l'EM
8 (*basse certitude*), et d'autres facteurs tels que la surexploitation des espèces
9 envahissantes, et le changement climatique vont accroître d'avantage le taux
10 d'extinction.

11 **La dégradation des services d'origine écosystémique dresse une barrière de taille contre**
12 **l'atteinte des Objectifs du millénaire pour le développement (OMD) et les cibles des**
13 **OMD pour 2015.** [3] Les huit objectifs du millénaire pour le développement adoptés par
14 les Nations Unies en l'An 2000 visent à améliorer le bien-être de l'homme par la réduction de
15 la pauvreté, de la faim, de la mortalité maternelle et infantile, par la garantie de l'éducation
16 pour tous, par le contrôle et la gestion des maladies, par l'attaque contre les disparités dus au
17 genre, par l'assurance d'un environnement durable, et par la poursuite de partenariats à
18 l'échelle globale. Sous chacun des OMD, les pays se sont accordés autour de cibles à
19 atteindre d'ici 2015. Les régions qui font face aux défis les plus élevés liés à l'atteinte de ces
20 cibles coïncident avec les régions affectées par les plus grands problèmes de dégradation des
21 écosystèmes.

22 Bien que les changements de politiques socio-économiques soient appelés à jouer un rôle de
23 premier plan dans l'atteinte de la plupart des OMD, plusieurs parmi les cibles (et les
24 objectifs) ont peu de chance d'être atteintes sans une amélioration significative de la gestion
25 des écosystèmes. Le rôle joué par les modifications d'écosystème dans l'accentuation de la
26 pauvreté (objectif 1, cible 1) pour certains groupes de personnes a déjà fait l'objet de
27 description, et l'objectif de l'environnement durable, y compris l'accès à l'eau potable
28 (Objectif 7, cibles 9,10 et 11) ne peut être atteint dans la mesure où la plupart des services
29 d'origine écosystémique sont en cours de dégradation. Le progrès vers trois autres OMD
30 dépend particulièrement d'une gestion parfaite des écosystèmes:

31 ▪ Faim (objectif 1, cible 2): Tous les quatre scénarios de l'EM prévoient des progrès
32 dans l'élimination de la faim mais à des rythmes beaucoup moins élevés que
33 nécessaire pour atteindre la cible objet de l'accord international de réduction de
34 moitié, entre 1990 et 2015, de la part de population souffrant de la faim. De plus, les
35 améliorations sont les plus lentes dans les régions confrontées aux plus graves
36 problèmes : Asie du Sud et Afrique Sub-saharienne. Les conditions d'écosystèmes,
37 en particulier le climat, la dégradation des sols, et la disponibilité de l'eau, influencent
38 le progrès vers cet objectif à travers son influence sur les récoltes aussi bien qu'à
39 travers ses impacts sur la disponibilité de source de nourriture sauvage.

40 ▪ Mortalité infantile (Objectif 4). La sous alimentation est la cause sous-jacente d'une
41 proportion substantielle de tous les décès d'enfants. Trois des scénarios de l'EM
42 prévoient des réductions de la sous-alimentation infantile comprise entre 10 à 60 %
43 d'ici 2050 mais la sous alimentation augmente de 10% sous le scénario *ordre suivant*
44 *la force(certitude basse)*. La mortalité infantile est également influencée de manière
45 forte par les maladies liées à la qualité de l'eau. La diarrhée est une cause
46 prédominante la mortalité infantile de à travers le monde. En Afrique Sub-saharienne,

1 le paludisme joue en plus un rôle important dans la mortalité infantile dans beaucoup
2 de pays de la région.

3 ▪ La maladie (objectif 6): Dans les scénarios les plus prometteurs de l'EM, le progrès
4 vers l'objectif 6 est atteint, mais sous le scénario *ordre suivant la force*, il est
5 plausible que les conditions de santé et les conditions sociales pour le Nord et le Sud
6 divergent davantage, accentuant les problèmes de santé dans de nombreuses régions à
7 faible revenu. Les modifications d'écosystème influencent l'abondance de maladies
8 humaines pathogènes telles que le paludisme, le choléra, de même que le risque
9 d'émergence de nouvelles maladies. Le paludisme est responsable de 11% du fardeau
10 des maladies en Afrique, et il est estimé que le PIB de l'Afrique aurait pu être
11 supérieur de 100 milliards de dollars en 2000 (soit une augmentation d'environ 25%)
12 si le paludisme avait été éliminé trente cinq ans plus tôt. La prévalence des maladies
13 infectieuses ci-dessous est particulièrement influencée de manière forte par les
14 modifications d'écosystèmes : Paludisme, schistosomiase, filariasis lymphatique,
15 encéphalite japonaise, fièvre de dengue, leishmaniose, maladie de Chagas, méningite,
16 choléra, virus occidental du Nil, et maladie de Lyme.

17

18 **Résultat n° 4:** Le défi d'inverser la tendance de dégradation des écosystèmes tout en
19 faisant face à une demande croissante des services qu'ils procurent peut être relevé
20 partiellement dans le cas de quelques scénarios impliquant des changements significatifs
21 d'ordre politique, institutionnel, et au niveau des pratiques, mais ces changements se
22 veulent profonds, et n'ont pas cours actuellement. Il existe de nombreuses options de
23 conservation ou de renforcement de services spécifiques d'origine écosystémique, qui
24 réduisent les effets négatifs des compensations ou qui engendrent des synergies positives
25 avec d'autres services d'origine écosystémique.

26 **Trois des quatre scénarios de l'EM prouvent que des changements significatifs d'ordre**
27 **politique, institutionnel, et au niveau des pratiques peuvent atténuer plusieurs des**
28 **conséquences négatives des pressions croissantes exercées sur les écosystèmes, bien que**
29 **les changements exigés soient énormes et non en cours actuellement.** [5] Il est prévu que
30 tous les services d'approvisionnement, de régulation et les services culturels d'origine
31 écosystémique connaissent une condition pire en 2050 qu'elle ne l'est aujourd'hui dans
32 seulement un des quatre scénarios de l'EM (*scénario "Ordre suivant la force"*). Au moins
33 une des trois catégories de services serait en meilleure condition en 2050 qu'en 2000 suivant
34 les trois autres scénarios (voir Figure 15). L'échelle des interventions qui conduisent à ces
35 résultats est substantielle et comprend des investissements significatifs dans une technologie
36 environnementale parfaite, une gestion adaptative dynamique, une action proactive en vue de
37 trouver des solutions aux problèmes environnementaux avant que leurs conséquences ne se
38 manifestent pleinement, des investissements substantiels dans des secteurs d'utilité publique
39 (tels que l'éducation et la santé), une action vigoureuse en vue de réduire les disparités socio-
40 économiques et éliminer la pauvreté, et une capacité étendue des populations à gérer les
41 écosystèmes de manière adaptée. Toutefois, même sous les scénarios dans lesquels une ou
42 plusieurs catégories de services d'origine écosystémique est améliorée, la perte de
43 biodiversité continue et il devient incertain ainsi que la durabilité des actions à long terme
44 réduise la dégradation des services d'origine écosystémique.

45 **Par le passé des actions visant à freiner ou à inverser la dégradation des écosystèmes ont**
46 **généralisé des avantages significatifs, mais ces améliorations n'ont généralement pas suivi le**

1 **rythme croissant des pressions et de la demande.** [8] Bien que la plupart des services
2 d'origine écosystémique évalués au cours de l'EM soient en cours de dégradation, l'étendue
3 de cette dégradation aurait été beaucoup plus importante sans des réponses appliquées au
4 cours des dernières décennies. Par exemple, plus de 100.000 aires protégées (y compris des
5 aires totalement protégées telles que les parcs nationaux, aussi bien que des zones aménagées
6 en vue d'un usage durable des écosystèmes naturels, dont le bois de construction ou le
7 prélèvement de la faune) couvrant environ 11,7% de la surface terrestre ont été aménagées à
8 présent, et ces dernières jouent un important rôle dans la conservation de la biodiversité et
9 celle des services d'origine écosystémique (même s'il subsiste des trous dans la répartition
10 des aires protégées, particulièrement dans les systèmes marins et d'eau douce). Les progrès
11 technologiques ont également aidé à amoindrir l'accroissement de la pression sur les
12 écosystèmes causés par unité d'accroissement de la demande en services d'origine
13 écosystémique.

14 **Des éléments de substitution peuvent être développés pour certains, mais pas la totalité,**
15 **des services d'origine écosystémique, mais le coût de ces substituts est généralement**
16 **élevé, et ces derniers peuvent avoir d'autres conséquences environnementales négatives.**
17 [8] Par exemple, la substitution du vinyle, des plastiques, et du métal au bois a contribué à
18 diminuer sensiblement la croissance de la consommation globale du bois de construction au
19 cours des dernières années. Cependant, si la disponibilité de substituts peut réduire la
20 pression sur des services spécifiques d'origine écosystémique, ces substituts peuvent ne pas
21 avoir toujours des avantages nets positifs sur l'environnement. La substitution du bois de feu
22 aux combustibles fossiles, par exemple, réduit la pression sur les forêts et diminue la
23 pollution de l'air à l'intérieur des maisons, mais elle augmente aussi les émissions nettes de
24 gaz à effet de serre. Les substituts sont également souvent plus chers à fournir que les
25 services initiaux d'origine écosystémique.

26 **La dégradation d'un écosystème peut rarement être inversée sans des actions qui**
27 **corrigent les effets négatifs ou renforcent les effets positifs d'une ou plusieurs des cinq**
28 **forces sous-jacentes responsables des changements: changement au niveau de la**
29 **population (y compris la croissance et la migration), changement au niveau de l'activité**
30 **économique (y compris la croissance économique, les disparités dans le domaine de la**
31 **santé et les modes d'échanges commerciaux), facteurs socio-politiques (y compris des**
32 **facteurs allant de la présence de conflit à la participation publique aux prises de**
33 **décisions), facteurs culturels, et changement technologique.** [4] Ensemble, ces facteurs
34 influencent le niveau de production et de consommation des services d'origine écosystémique
35 et la durabilité de la production. La croissance économique aussi bien que la croissance
36 démographique conduisent à une consommation accrue des services d'origine écosystémique,
37 quoique les impacts environnementaux négatifs de n'importe quel niveau particulier de
38 consommation dépendent de l'efficacité des technologies utilisées à produire le service. Trop
39 souvent, les actions visant à ralentir la dégradation des écosystèmes ne s'attaquent pas à ces
40 forces sous-jacentes indirectes. Par exemple, la gestion de la forêt est influencée de manière
41 plus prononcée par des actions externes au secteur forestier, tels que les politiques
42 commerciales et les institutions, les politiques macro-économiques, et les politiques dans
43 d'autres secteurs tels que l'agriculture, les infrastructures, l'énergie, les mines, que par les
44 actions internes à ce secteur.

45

1 **Un jeu effectif de réponses pour assurer la gestion durable des écosystèmes doit**
2 **concerner les forces sous-jacentes indirectes décrites ci-avant et doit surmonter les**
3 **barrières relatives à :** [8]
4

- 5 ▪ Dispositifs institutionnels et de gouvernance inappropriés, y compris la prévalence de
6 la corruption et la faiblesse des systèmes de régulation et de comptabilité.
- 7 ▪ Échec des marchés et décalage des mesures économiques incitatives.
- 8 ▪ Facteurs sociaux et de comportement, y compris l'absence de pouvoirs politique et
9 économique dévolus à certains groupes (tels que les pauvres, les femmes, et les
10 populations autochtones) qui dépendent particulièrement des services d'origine
11 écosystémique ou sont affectés par leur dégradation.
- 12 ▪ Investissement insuffisant dans le développement et la diffusion de technologies qui
13 pourraient augmenter l'efficacité d'utilisation des services d'origine écosystémique et
14 pourraient réduire les impacts préjudiciables des diverses forces sous-jacentes
15 responsables des changements au niveau des écosystèmes.
- 16 ▪ Connaissance insuffisante (aussi bien que l'utilisation inappropriée de la connaissance
17 présente) sur les services d'origine écosystémique et les réponses relative à la gestion,
18 à la politique, à la technologie, au comportement, et aux institutions qui pourraient
19 mettre en valeur les avantages de ces services tout en assurant la conservation des
20 ressources.
21
22

23 Toutes ces barrières sont de plus combinées à une faible capacité humaine et institutionnelle
24 relative à l'évaluation et à la gestion des services d'origine écosystémique, à un
25 investissement insuffisant dans la régulation et la gestion de leur utilisation, à l'absence d'une
26 prise de conscience au niveau de la population et au niveau des décideurs à la fois sur les
27 menaces que représente la dégradation des services d'origine écosystémique, et sur les
28 opportunités que pourrait offrir une gestion durable des écosystèmes.

29 **L'EM a évalué 74 options de réponses portant sur les services d'origine écosystémique,**
30 **la gestion intégrée des écosystèmes, la conservation et l'utilisation durable de la**
31 **biodiversité et le changement climatique.** Plusieurs de ces options sont porteuses d'espoir
32 pour surmonter ces barrières et assurer la conservation et le renforcement durable de la
33 provision en services d'origine écosystémique. Des options prometteuses pour des secteurs
34 spécifiques sont présentées dans le Cadre n°2, tandis que des réponses transversales relatives
35 aux obstacles majeurs sont décrites dans la suite de cette section. [8]

36 *Institutions et gouvernance*

37 **Des changements dans les cadres institutionnels et de gouvernance environnementale**
38 **sont parfois requis pour créer les conditions favorables à une gestion efficiente des**
39 **écosystèmes, tandis que, dans d'autres cas, les institutions existantes pourraient**
40 **satisfaire ces demandes, mais sont confrontées à des barrières significatives .** Plusieurs
41 institutions existantes, aussi bien à l'échelle mondiale que nationale, ont pour mandat de
42 s'occuper des problèmes de dégradation des services d'origine écosystémique, mais font face
43 à une série de défis liés, d'une part aux besoins d'une plus grande coopération

1 intersectorielle, et d'autre part à celui de réponses coordonnées sur des échelles multiples. En
2 tout état de cause, dans la mesure où un certain nombre de questions identifiées dans le cadre
3 de cette évaluation sont des préoccupations récentes, non prises en compte spécifiquement
4 dans la conception des institutions d'aujourd'hui, il pourrait s'avérer parfois nécessaire
5 d'opérer des changements au niveau des institutions existantes, et d'en créer d'autres, en
6 particulier à l'échelle nationale. Les institutions nationales et mondiales existantes ne sont pas
7 bien préparées, du point de vue de leurs conceptions, à faire face à la gestion de pool de
8 ressources communes, une caractéristique de nombreux services d'origine écosystémique.
9 Les questions de propriété et d'accès aux ressources, les droits de participation aux prises de
10 décisions, et la réglementation autour des modes spécifiques d'utilisation des ressources ou
11 d'entreposage des déchets, peuvent influencer de manière forte la durabilité de la gestion des
12 écosystèmes, et constituent des éléments fondamentaux pour déterminer qui gagne et qui perd
13 au jeu des changements au niveau des écosystèmes. La corruption, obstacle majeur à une
14 gestion efficiente des écosystèmes, se développe à partir de la faiblesse des systèmes de
15 réglementation et de responsabilisation.

16 Les interventions prometteuses comprennent:

- 17 ▪ *Intégration des objectifs de gestion des écosystèmes au sein des autres secteurs et*
18 *dans les cadres de planification du développement plus larges.* Les décisions les plus
19 importantes en matière de politique générale affectant les écosystèmes sont souvent
20 prises par des agences et dans des arènes politique autres que celles chargées de la
21 protection des écosystèmes. Par exemple, les documents de stratégie de réduction de
22 la pauvreté, préparés par les gouvernements des pays en développement pour la
23 Banque mondiale et autres institutions, façonne de manière forte les priorités de
24 développement au niveau national, mais en général celles-ci n'ont pas pris en compte
25 l'importance des écosystèmes dans l'amélioration des capacités humaines de base des
26 plus pauvres.

Cadre 2. Des exemples illustratifs d'options de Réponses spécifiques à des secteurs particuliers et jugés prometteurs ou effectifs sont listés ci dessous (Voir Annexe B).

Une réponse est considérée effective lorsqu'elle renforce les cibles des services d'origine écosystémique et contribue au bien-être de l'homme sans préjudice notable à d'autres services ou impacts préjudiciables aux autres. Une réponse est considérée prometteuse si elle manque de recul pour être évaluée, mais s'avère avoir des chances de succès ou s'il y a des voies connues de modification de la réponse pour qu'elle devienne effective.

Agriculture

- Suppression des subventions de production aux effets économiques, sociaux, et environnementaux néfastes.
- Investissements et diffusion de la science et de la technologie agricole qui peut soutenir l'accroissement nécessaire en provision de nourriture sans compromis préjudiciable faisant appel à un usage excessif d'eau, d'intrants nutritifs ou de pesticides.
- Déploiement de politiques de réplique qui reconnaissent le rôle des femmes dans la production et l'utilisation de la nourriture, et qui sont conçues pour donner un pouvoir aux femmes et leur assurer l'accès et le contrôle des ressources nécessaires à la sécurité alimentaire.
- Combinaison de mesures réglementaires et incitatives, et application de mécanismes respectant la loi du marché en vue de réduire l'utilisation excessive d'intrants nutritifs.

Pêche et aquaculture

- Réduction de l'arsenal de pêche marine.
- Réglementation stricte de la pêche marine, particulièrement en ce qui concerne la fixation et la mise en application de quotas, et des efforts en direction du règlement des cas de pêche non déclarée ou non réglementées. Des quotas individuels transférables peuvent s'avérer appropriés dans certains cas, particulièrement pour la pêche en eaux froides et pour une espèce unique.
- Établissement de systèmes de réglementation appropriés en vue de réduire les impacts environnementaux nocifs de l'aquaculture.
- Établissement d'aires marines protégées y compris des zones flexibles interdites de prélèvement.

L'eau

- Facturation des services d'origine écosystémique que procurent les bassins versants des cours d'eau.
- Attribution améliorée de droits aux ressources d'eau douce en vue de caler les mesures incitatives sur les besoins de consommation.
- Accroissement de la transparence de l'information en ce qui concerne la gestion de l'eau et accroissement de la représentation des parties prenantes marginalisées.
- Développement des marchés de l'eau.
- Accent particulier sur l'utilisation de l'environnement naturel et mesures autres que barrages et taxes pour le contrôle des inondations.
- Investissement dans la science et la technologie en vue d'accroître l'efficacité d'utilisation de l'eau dans le secteur de l'agriculture.

Foresterie

- Intégration de pratiques consensuelles de gestion durable de la forêt dans les institutions financières, les règles commerciales, les programmes mondiaux sur l'environnement, et la prise de décision mondiale sur la sécurité.
- Dévolution de pouvoirs aux communautés locales en appui aux initiatives visant une utilisation durable des produits de la forêt ; ces initiatives sont collectivement plus significatives que les efforts conduits par les gouvernements ou les processus internationaux mais requièrent le soutien de ces derniers pour se propager.
- Réforme de la gouvernance forestière et développement de programmes nationaux sur la forêt stratégiquement convergent, à l'initiative des pays, et négociés par les parties prenantes.

- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
 - 7
 - 8
 - 9
- *Coordination accrue au sein des accords multilatéraux du domaine de l'environnement et entre les accords environnementaux et les autres institutions internationales du domaine économique et social.* Les accords internationaux sont indispensables pour faire face aux préoccupations d'ordre écosystémiques qui se propagent au-delà des frontières nationales, mais de nombreux obstacles atténuent leur efficacité actuelle. Des pas vers un renforcement de la coordination entre ces mécanismes sont en cours actuellement et cela pourrait aider à élargir le champ de la gamme de ces instruments. Toutefois, une coordination est également requise entre les accords multilatéraux du domaine de l'environnement et les institutions internationales politiquement plus puissantes, telles

1 que des accords économiques et commerciaux en vue de s'assurer qu'ils n'agissent pas de
2 manière contradictoire. Et la mise en œuvre de ces accords demande également à être
3 coordonnée parmi les institutions et secteurs appropriés au niveau national.

- 4 ■ *Une transparence et une redevabilité accrues pour les performances du gouvernement et*
5 *du secteur privé en matière de décisions qui ont un impact sur les écosystèmes, y compris*
6 *par le biais d'une implication plus marquée des parties prenantes à la prise de décision.*
7 Les lois, les politiques, les institutions, et les marchés, modelés grâce à la participation
8 publique à la prise de décision les concernant, ont plus de chance d'être effectifs et perçus
9 comme justes. La participation des parties prenantes contribue également au processus de
10 prise de décision - parce qu'elle permet une meilleure compréhension des impacts et de la
11 vulnérabilité, la répartition des coûts et bénéfices liés aux compensations, et
12 l'identification d'une gamme plus élargie d'options de répliques qui sont disponibles dans
13 un contexte spécifique. L'implication des parties prenantes et la transparence de la
14 décision peuvent accroître la redevabilité et réduire la corruption.

15 *Mesures économiques et incitatives*

16 **Les interventions économiques et financières constituent de puissants instruments de**
17 **régulation de l'usage des biens et services procurés par les écosystèmes.** Du fait que
18 beaucoup de services d'origine écosystémique ne font pas l'objet de transaction sur les
19 marchés, ces derniers ne sont pas préparés à donner le signal approprié qui pourrait
20 contribuer à une provision efficiente et un usage durable de ces services. Une large gamme
21 d'opportunités existe pour influencer le comportement de l'homme en vue de relever ce défi
22 sous la forme d'instruments économiques et financiers. Cependant, les mécanismes du
23 marché et la plupart des instruments économiques ne peuvent fonctionner effectivement que
24 si des institutions d'appui sont en place, d'où le besoin de bâtir une capacité institutionnelle
25 permettant un usage répandu de ces mécanismes.

26 Les interventions prometteuses comprennent:

- 27
- 28 ■ *Suppression des subventions qui favorisent un recours excessif aux services d'origine*
29 *écosystémique (et, le cas échéant, transfert de ces subventions au paiement pour la*
30 *jouissance de services d'origine écosystémique non commercialisés).*
31 Les subventions gouvernementales versées aux secteurs de l'agriculture dans les pays
32 de l'OCDE entre 2001 et 2003 s'élevaient en moyenne à plus de 324 milliards de
33 dollars annuellement, soit un tiers de la valeur globale des produits agricoles en 2000.
34 Et une proportion significative de ce total concerne des subventions de production
35 ayant conduit à une plus grande production alimentaire dans les pays industrialisés
36 que ne pouvait garantir les conditions du marché mondial, ce qui a favorisé une
37 utilisation excessive d'engrais et de pesticide dans ces pays, et réduit la rentabilité de
38 l'agriculture dans les pays en développement. Beaucoup de pays en dehors de l'OCDE
39 utilisent également des intrants inappropriés et accordent des subventions de
40 production, et les subventions inappropriées sont courantes dans d'autres secteurs tels
41 que l'eau, la pêche, et la foresterie. Bien que la suppression des subventions perverses
42 puisse générer des bénéfices nets ceci ne pourra se faire sans coûts. Des mécanismes
43 de compensation pourraient s'avérer nécessaires pour les populations pauvres
44 affectées par la suppression des subventions, et la levée des mesures des subventions
45 au sein de l'espace OCDE nécessiterait des mesures d'accompagnement conçues pour

- 1 minimiser les impacts négatifs sur les services d'origine écosystémique dans les pays
2 en développement.
3
- 4 ■ *Plus grand usage d'instruments économiques et d'approches respectant les lois du*
5 *marché dans la gestion des services d'origine écosystémique. Ceux-ci comprennent:*
 - 6 ○ *Taxes ou droits d'utilisation pour les activités engendrant des coûts "externes"*
7 *(compensations non prises en compte sur le marché). A titre d'exemple on peut*
8 *citer des taxes liées à une utilisation excessive des intrants nutritifs ou des droits*
9 *perçus auprès des usagers de l'écotourisme.*
 - 10 ○ *Création de marchés, y compris à travers les systèmes "Cap-and-Trade". Un des*
11 *marchés à croissance rapide les plus importants liés aux services d'origine*
12 *écosystémique est le marché de carbone. L'équivalent d'environ 64 millions de*
13 *tonnes de dioxyde de carbone ont été échangées à travers des projets entre janvier*
14 *et mai 2004, presque autant que durant toute l'année 2003. La valeur des*
15 *transactions de carbone en 2003 était d'environ 300 millions de dollars. Environ*
16 *un quart de ces transactions concernaient des investissements dans des services*
17 *d'origine écosystémique (énergie hydro-électrique ou biomasse). Selon les*
18 *spéculations il est prévu que ce marché connaisse une expansion à hauteur de*
19 *quelques 44 milliards de dollars d'ici 2010.*
 - 20 La création d'un marché sous forme d'un système de commercialisation des
21 intrants nutritifs peut également être une manière peu coûteuse de réduire la
22 charge en substance nutritive aux États-Unis.
 - 23 ○ *Paiement des services d'origine écosystémique. Par exemple, en 1996 le Costa*
24 *Rica a établi un système dans tout le pays pour les paiements liés à la conservation*
25 *en vue d'inciter les propriétaires terriens à fournir des services d'origine*
26 *écosystémique. Dans le cadre de ce programme, le Costa Rica offre des contrats*
27 *entre d'une part "acheteurs" internationaux et nationaux et d'autre part "vendeurs"*
28 *locaux de carbone séquestré, de biodiversité, de services liés aux bassins versants,*
29 *et des paysages caractérisés par la beauté de la nature. Un autre mécanisme*
30 *innovateur pour le financement de la conservation est le "quotient de*
31 *biodiversité" par lequel des promoteurs payent pour des activités liées à la*
32 *conservation en guise de compensation pour le préjudice inévitable qu'un projet*
33 *cause à la biodiversité.*
 - 34 ○ *Mécanismes facilitant l'expression des préférences du consommateur à travers les*
35 *marchés. Par exemple, les profils actuels de certification pour une pêche durable*
36 *et des pratiques forestières efficaces donnent l'occasion aux populations de*
37 *promouvoir la durabilité à travers leurs choix en tant que consommateurs.*

38 ***Réponses sur le plan social et celui du comportement***

39
40 **Les réponses sur le plan social et celui du comportement —y compris la politique en**
41 **matière de population, l'éducation publique, les actions de la société civile, et dévolution**
42 **de pouvoirs aux communautés, aux femmes, et aux jeunes —peuvent constituer des**
43 **instruments de réponse au problème de dégradation des écosystèmes.** Généralement les
44 parties prenantes initient et exécutent des interventions à travers l'exercice de leurs droits de

1 procédures ou leurs droits démocratiques dans un effort d'amélioration de l'équilibre des
2 écosystèmes et du bien-être de l'Homme.

3 Au rang des interventions prometteuses on peut retenir:

4 ▪ *Mesures de réduction de la consommation globale de services d'origine écosystémique*
5 *gérés de manière durable.* Les choix relatifs à ce que les individus consomment et
6 combien sont influencés non pas simplement par des considérations de prix mais
7 également par des facteurs de comportement liés à la culture, à l'éthique, et aux valeurs.
8 Des changements de comportements qui pourraient réduire la demande en services
9 dégradés d'origine écosystémique peuvent être encouragés par des actions des
10 gouvernements (telles que des programmes d'éducation et d'éveil de la conscience
11 publique ou la promotion de la gestion du côté de la demande), de l'industrie
12 (engagements à utiliser la matière première provenant de sources certifiées durables, par
13 exemple, ou un étiquetage amélioré des produits), et de la société civile (à travers l'éveil
14 de la conscience publique). Toutefois, les efforts de réduction de la consommation
15 globale doivent quelquefois comprendre des mesures visant l'accroissement de l'accès et
16 de la consommation de ces mêmes services d'origine écosystémique par des groupes
17 spécifiques tels que les pauvres.

18 ▪ *Communication et éducation.* Une communication et une éducation améliorées sont
19 essentielles à l'atteinte des objectifs des conventions du domaine de l'environnement et
20 du Plan de mise en oeuvre du Sommet de Johannesburg, de même que la gestion durable
21 des ressources naturelles de manière générale. Le public aussi bien que les décideurs
22 peuvent tirer profit de l'éducation en matière d'équilibre des écosystèmes et de bien être
23 de l'Homme, mais l'éducation de manière plus générale offre d'énormes avantages au
24 plan social qui peuvent aider à gérer plusieurs parmi les forces sous-jacentes
25 responsables de la dégradation des écosystèmes. Si l'importance de la communication et
26 de l'éducation est reconnue de manière générale, la provision des ressources humaines et
27 financières pour entreprendre un travail effectif demeure un problème persistant.

28 ▪ *La dévolution de pouvoirs aux groupes particulièrement dépendants des services*
29 *d'origine écosystémique ou affectés par leur dégradation, y compris les femmes, les*
30 *populations autochtones, et les jeunes.* En dépit de la connaissance des femmes sur
31 l'environnement et leur propre potentiel, leur participation aux prises de décision a
32 souvent été limitée par des considérations d'ordre économique, social, et culturel -. Les
33 jeunes constituent également un groupe clé partie prenante au processus en ce sens qu'ils
34 subissent les conséquences à plus long terme des décisions prises aujourd'hui concernant
35 les services d'origine écosystémique. Le contrôle indigène du patrimoine foncier
36 traditionnel est souvent présenté comme lié à des avantages environnementaux par les
37 populations autochtones et leurs supporters, bien que la première justification continue
38 d'être basée sur des droits humains et culturels.

39 ***Réponses technologiques***

40 **Vu la demande croissante en services d'origine écosystémique et autres pressions**
41 **accrues sur les écosystèmes, le développement et la diffusion de technologies conçues**
42 **pour accroître l'efficacité de l'utilisation de la ressource ou réduire les impacts des**
43 **forces sous-jacentes telles que le changement climatique et la charge d'intrants sont**
44 **essentiels.** Le changement technologique a été déterminant pour faire face à la demande

1 croissante de certains services d'origine écosystémique, et la technologie tient bien ses
2 promesses pour aider à satisfaire l'accroissement de la demande dans le futur. Des
3 technologies existent déjà pour la réduction de la pollution due aux intrants à des coûts
4 raisonnables, y compris des technologies pour la réduction des sources d'émissions
5 ponctuelles, des changements dans les pratiques de gestion des cultures, et des techniques
6 agricoles de précision pour aider au contrôle des applications d'engrais dans un champ, par
7 exemple, mais de nouvelles politiques sont nécessaires pour que ces outils soient appliqués
8 sur une échelle suffisante et, en fin de compte, inverser l'augmentation de la charge en
9 intrants (même tout en augmentant l'utilisation des intrants dans des régions relativement
10 pauvres telles que l'Afrique au Sud du Sahara). Toutefois, l'utilisation de nouvelles
11 technologies s'est quelquefois soldée par des impacts négatifs sur l'équilibre des
12 écosystèmes et le bien-être de l'homme et, de ce fait, une évaluation soigneuse est nécessaire
13 avant leur introduction.

14 Les interventions prometteuses comprennent:

15 ▪ *Promotion de technologies qui permettent d'accroître les rendements de culture sans*
16 *impacts préjudiciables liés à l'usage de l'eau, des intrants, et des pesticides.* L'expansion
17 agricole continuera d'être l'une des forces sous-jacentes majeures responsable de la perte
18 de biodiversité jusqu'à une période bien avancée du XXI^e Siècle. Le développement,
19 l'évaluation, et la diffusion de technologies qui pourraient augmenter la production
20 alimentaire par unité de surface de manière durable sans compensations préjudiciables
21 liées à la surconsommation d'eau ou liées à l'usage des intrants ou des pesticides
22 contribueraient de manière significative à réduire la pression sur les autres services
23 d'origine écosystémique.

24 ▪ *Restauration des services d'origine écosystémique.* Les activités de restauration des
25 écosystèmes sont devenues courantes de nos jours dans de nombreux pays. Les
26 écosystèmes comportant des reliques de leurs états avant conversion peuvent souvent être
27 restaurés et procurer certains de leurs services initiaux. Toutefois, le coût de restauration
28 est en général extrêmement élevé comparé au coût de prévention de la dégradation de
29 l'écosystème. Tous les services ne peuvent pas être restaurés et ceux qui ont subi des
30 dommages lourds peuvent nécessiter un temps considérable pour leur restauration.

31 ▪ *Promotion de technologies visant à accroître l'efficacité de l'énergie, à réduire les*
32 *émissions de gaz à effet de serre.* Des réductions significatives des émissions nettes de
33 gaz à effet de serre sont techniquement possibles grâce à une batterie de technologies en
34 extension dans les secteurs de l'approvisionnement en énergie, de la demande en énergie,
35 et de la gestion des déchets. La réduction des émissions de gaz à effet de serre selon les
36 prévisions nécessitera un sous secteur consacré aux technologies de production
37 énergétique, allant de la substitution des combustibles (charbon/pétrole au gaz) et
38 l'accroissement de la rentabilité des centrales électriques, à une utilisation accrue des
39 technologies renouvelables, complétées par une utilisation plus rationnelle de l'énergie
40 dans les secteurs des transports, du bâtiment et de l'industrie. Elle fera également appel au
41 développement et à la mise en service d'institutions d'appui et de politiques visant à
42 surmonter les barrières à la diffusion de ces technologies sur les marchés, à accroître les
43 financements publics et privés pour la recherche et le développement, et un transfert de
44 technologie efficace.

45 ***Réponses en matière de connaissance***

1 **La gestion efficace des écosystèmes est affectée à la fois par le manque de connaissance**
2 **et d'information sur différents aspects des écosystèmes et par la non utilisation**
3 **adéquate de l'information existante en appui aux décisions relatives à la gestion.** [8, 9]

4 Par exemple dans la plupart des régions une information relativement limitée existe sur le
5 statut et la valeur de la plupart des services d'origine écosystémique et leur diminution est
6 rarement suivie dans les comptes économiques nationaux. Les données de base au niveau
7 mondial sur l'étendue et les tendances au niveau de différents types d'écosystèmes et
8 l'utilisation du sol sont paradoxalement rares. Les modèles utilisés pour les besoins de
9 projections des conditions futures de l'environnement et de l'économie ont une capacité
10 limitée d'incorporation des "réactions" écologiques, y compris les changements non linéaires
11 au niveau des écosystèmes aussi bien que les réactions de comportement telles que
12 l'acquisition de connaissances qui peut intervenir à travers une gestion adaptative des
13 écosystèmes.

14 Pendant ce temps - les décideurs ne font pas usage de toute l'information pertinente
15 disponible. Ceci est dû en partie à des faiblesses institutionnelles empêchant une information
16 scientifique – pertinente pour les politiques d'être mise à la disposition des décideurs - et en
17 partie à la non incorporation d'autres formes de connaissances et d'information (telles que la
18 connaissance traditionnelle et la connaissance des praticiens) qui sont souvent d'une valeur
19 considérable pour la gestion des écosystèmes.

20 Les interventions prometteuses comprennent:

21 ▪ *Incorporation des valeurs non marchandes des écosystèmes dans les décisions de*
22 *gestion des ressources et d'investissement.* La plupart des décisions de gestion des
23 ressources et d'investissement sont fortement influencées par des considérations de
24 coûts et avantages monétaires liés à des choix alternatifs de politique. Des décisions
25 peuvent être améliorées si elles sont éclairées par toute la valeur économique des
26 options de gestion alternatives et l'implication de mécanismes consensuels qui
27 conduisent à la prise en compte de considérations non économiques également.

28 ▪ *Utilisation de toutes les formes appropriées de la connaissance et de l'information*
29 *dans les évaluations et les prises de décision - y compris la connaissance*
30 *traditionnelle et celle des praticiens.* La gestion pertinente des écosystèmes exige
31 typiquement des informations liées " à la localisation " — c'est-à-dire, une
32 information relative aux caractéristiques spécifiques et à l'histoire d'un écosystème.
33 La connaissance traditionnelle ou celle des praticiens détenue par les gestionnaires
34 locaux de ressources peut être souvent d'une grande utilité dans la gestion des
35 ressources, mais elle est très rarement incorporée aux processus de prise de décision et
36 souvent écartée de manière inappropriée

37
38 ▪ *Renforcement et appui soutenu de la capacité humaine et institutionnelle à évaluer les*
39 *conséquences des changements au niveau des écosystèmes sur le bien-être de*
40 *l'homme, et actions à poser suite à ces évaluations.* Une plus grande capacité
41 technique est nécessaire pour la gestion en agriculture, forêt, et pêche. Mais la
42 capacité qui existe pour ces secteurs, aussi limitée qu'elle est dans plusieurs pays,
43 reste cependant largement supérieure à la capacité requise pour une gestion efficace
44 des autres services d'origine écosystémique.

45
46

1 **Une variété de cadres et de méthodes peuvent être utilisées pour de meilleures prises de**
2 **décisions en présence d'incertitudes dans les données, la prévision, le contexte, et**
3 **l'échelle. Une gestion adaptative dynamique peut constituer un outil de grande valeur**
4 **pour réduire l'incertitude relative aux décisions de gestions des écosystèmes.[8]** Les
5 méthodes d'appui à la prise de décision couramment utilisées comprennent l'analyse coûts-
6 bénéfiques, l'évaluation des risque, l'analyse multicritères, les principes de précaution, et
7 l'analyse de la vulnérabilité. Les scénarios procurent également un moyen de gérer les
8 nombreux aspects de l'incertitude, mais notre compréhension limitée des processus de
9 réponses des écosystèmes et de l'homme enveloppe chaque scénario individuel de sa propre
10 incertitude caractéristique. La gestion adaptative dynamique est un outil qui peut être d'une
11 grande utilité étant donné les hauts niveaux d'incertitude qui entourent le couplage des
12 systèmes social et écologique. Ceci implique la conception de programmes de gestion pour
13 tester les hypothèses relativement à comment fonctionnent et interagissent les composants
14 d'un écosystème, réduisant l'incertitude sur le système plus rapidement.

15

16 **Il existe une information suffisante relative aux forces sous-jacentes responsables des**
17 **écosystèmes, aux conséquences des changements des services d'origine écosystémique**
18 **sur le bien être de l'Homme, et aux mérites des diverses options de réponses pour**
19 **renforcer la prise de décision en appui au développement durable à tous les niveaux.**
20 **Toutefois de nombreux besoins en matière de recherche et des zones d'ombre dans les**
21 **ressources d'information ont été identifiés au cours de cette évaluation et des actions en**
22 **vue de satisfaire ces besoins pourraient générer des avantages substantiels sous forme**
23 **d'une information améliorée pour la politique et l'action.[9]** Cette évaluation n'a pas pu
24 apporter des réponses complètes à un certain nombre de questions posées par ces utilisateurs
25 ceci dû à des zones d'ombre dans les données et la connaissance. Certaines de ces zones
26 d'ombre provenaient de faiblesses dans les systèmes de suivi liés aux services d'origine
27 écosystémique et leurs liens avec le bien-être de l'Homme. Dans d'autres cas l'évaluation a
28 révélé des besoins significatifs d'approfondissement de la recherche tels que le besoin
29 d'améliorer la compréhension des changements non linéaires au niveau des écosystèmes et
30 d'améliorer la compréhension de la valeur économique des options de gestion alternatives.
31 Des investissements dans l'amélioration du suivi et de la recherche, combinés à des
32 évaluations additionnelles de services d'origine écosystémique dans différentes nations et
33 régions, renforcerait de manière significative l'utilité de toute évaluation d'envergure
34 mondiale dans le futur, relative aux conséquences des modifications d'écosystèmes sur le
35 bien être.

36

37

38

Tableau 1. Statut global des services de prélèvement, de régulation et des services culturels des écosystèmes évalués dans le cadre de l'EM. "Etat" indique si la condition du service pris globalement a été renforcée (si la capacité productive du service a connu un accroissement, par exemple) ou dégradée dans un passé récent. Des définitions de "renforcé" et "dégradé" sont fournis dans la note ci-dessous. Une quatrième catégorie, "Services d'auto-entretien" n'est pas incluse ici, n'étant utilisée directement par les usagers.

Service	Sous-catégorie	État	Notes
Services de Prélèvement			
Nourriture	Cultures	↑	Augmentation Substantielle de la production
	Élevage	↑	Augmentation Substantielle de la production
	Pêche	↓	Production en déclin due à une surexploitation de la ressource
	Aquaculture	↑	augmentation substantielle de production
	Nourritures Sauvages	↓	production en déclin
Fibre	Bois de construction	+/-	Perte de forêt dans certaines régions, croissance dans d'autres
	Coton, Chanvre, Soie	+/-	Production en déclin de quelques fibres, croissance d'autres
	Bois de feu	↓	production en déclin
Ressources génétiques		↓	Pertes par extinction et perte de ressources génétiques des cultures
Produits biochimiques, Médecines Naturelles, Produits Pharmaceutiques		↓	Pertes par extinction, surexploitation de la ressource
Eau	Eau douce	↓	Utilisation non inscrite dans la durée pour l'eau de boisson, l'industrie, et l'irrigation ; Volume d'énergie hydraulique inchangé, mais les barrages augmentent notre capacité d'utiliser cette énergie
services de régulation			
Régulation de la qualité de l'air		↓	La capacité de l'atmosphère à se purifier a décliné
Régulation du climat	Mondial	↑	Source nette de séquestration de carbone depuis le milieu du siècle
	Régional et Local	↓	Prépondérance des impacts négatifs
Régulation de l'eau		+/-	Varie suivant le changement au niveau des écosystèmes et la localisation.
Régulation de l'érosion		↓	Accroissement de la Dégradation du sol
Purification de l'eau et traitement des déchets		↓	Qualité de l'eau en déclin
Régulation des maladies		+/-	Varie suivant le changement au niveau des écosystèmes.
Régulation des parasites		↓	Contrôle naturel dégradé par l'utilisation des pesticides.
Pollinisation		↓ ^a	Déclin apparent au niveau mondial en situation d'abondance de pollinisateurs
Régulation des risques naturels		↓	Perte des tampons de protections naturelle (zones humides, mangroves)
Services Culturels			
Valeurs Spirituelles et Religieuses		↓	Déclin rapide des bois sacrés et des espèces
Valeurs Esthétiques		↓	Déclin en quantité et en qualité des milieux naturels.
Récréation et Ecotourisme		+/-	Plus de zones accessibles mais beaucoup dégradées.

note: Pour les services de prélèvement, nous entendons par renforcement une augmentation de production du service à travers des changements des superficies sur lesquelles le service repose (par exemple extension de l'agriculture) ou production accrue par unité de surface. Nous estimons que la production s'est dégradée si l'utilisation actuelle excède les niveaux de durabilité. Pour les services de régulation, le renforcement renvoie à un changement dans le service qui conduit à des avantages plus importants pour les hommes (par exemple, le service de régulation des maladies peut être amélioré par l'éradication d'un vecteur connu pour sa transmission de la maladie aux hommes). La dégradation des services de régulation signifie une réduction des avantages obtenus des services, soit à travers un changement au niveau du service (par exemple, perte de mangrove réduisant les avantages d'un écosystème relatifs à la protection contre les tempêtes) ou par des pressions humaines sur le service dépassant ses limites (par exemple, pollution excessive excédant la capacité des écosystèmes à maintenir la qualité de l'eau). Pour les services culturels, la dégradation se réfère à un changement dans les caractéristiques de l'écosystème qui diminue les avantages culturels que procure l'écosystème (récréatif, esthétique, spirituel, etc...).

^a indique *une certitude basse en moyenne* Toutes les autres tendances vont de *moyennes à certitude élevée*

Figure 1. Étendue des systèmes de culture en l'An 2000. Les systèmes de culture (définis par l'EM comme des aires sur lesquelles au moins 30% du paysage est cultivé sur n'importe quelle année particulière) couvrent 24% de la surface terrestre.

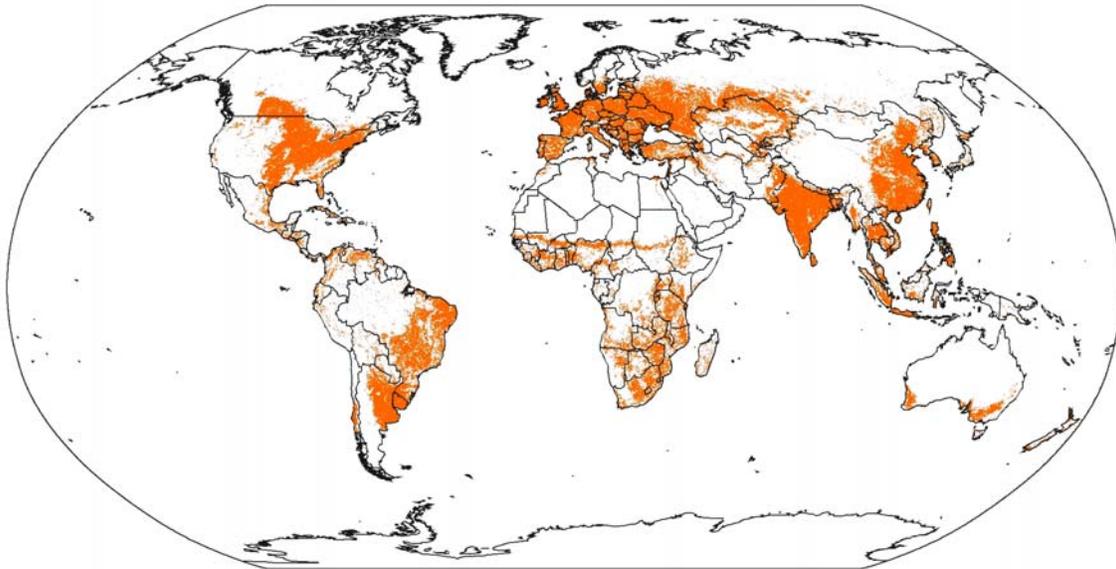
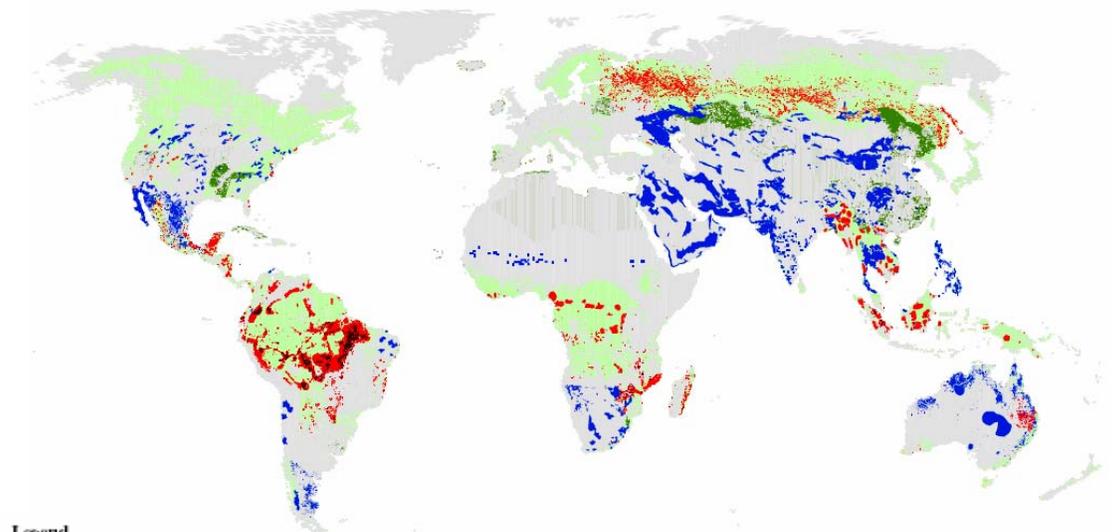


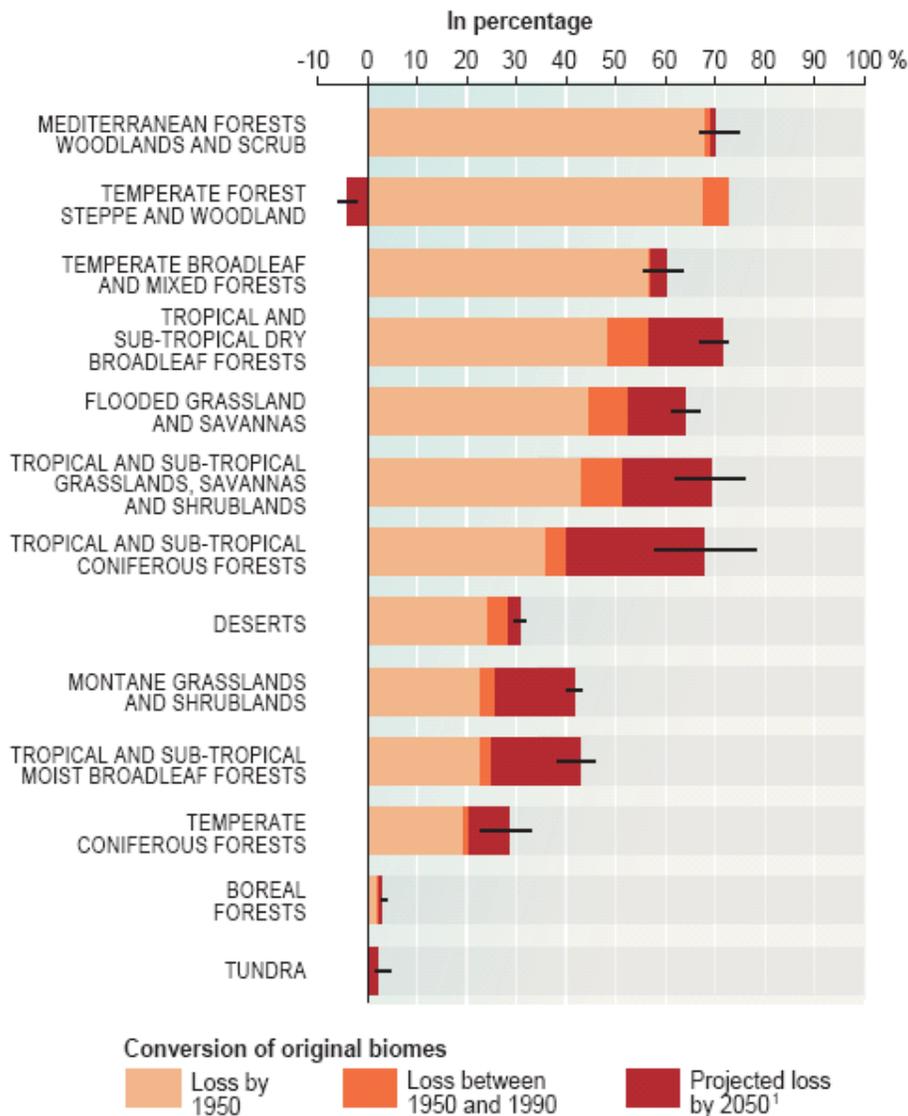
Figure 2. Localisations rapportées par les différentes études comme en cours de changement à un rythme élevé du point de vue du couvert végétal, depuis les quelques décennies écoulées (C.SDM). En ce qui concerne le changement de la couverture forestière, les études se réfèrent à la période 1980-2000, et se basent sur les statistiques nationales, la télédétection, et dans une moindre mesure sur l'opinion des experts. Dans le cas des changements du couvert végétal issus de la dégradation des terres arides (désertification), la période n'est pas spécifiée mais on peut déduire qu'elle peut se situer au cours de la dernière moitié du siècle, et l'étude principale était entièrement basée sur l'opinion des experts, associée à une basse certitude. Les changements dans les superficies cultivées ne sont pas illustrés. Noter que les régions affichant un faible changement sont souvent des lieux ayant subi des changements historiques importants (voir Figure 1)



- Legend**
- Land degradation
 - Hotspot of deforestation
 - high certainty
 - low certainty
 - > 1% annual forest increase
 - Current forest cover

Figure 3. Conversion des biomes terrestres. Il n'est pas possible d'estimer de manière précise l'étendue des différents biomes précédant un impact humain significatif, mais il est possible de déterminer l'aire "potentielle" des biomes sur la base de la condition des sols et du climat. Cette figure montre combien cette aire potentielle est estimée avoir été convertie en 1950 (*certitude moyenne*), quelle proportion a été convertie entre 1950 et 1990 (*certitude moyenne*), et quelle proportion sera convertie sous les quatre scénarios (*faible certitude*), entre 1990 et 2050.

Les mangroves ne sont pas incluses ici parce que l'aire est trop petite pour être évaluée de manière précise (adapté de C4, S10). La majeure partie de la conversion de ces biomes s'est faite au profit des systèmes de cultures.

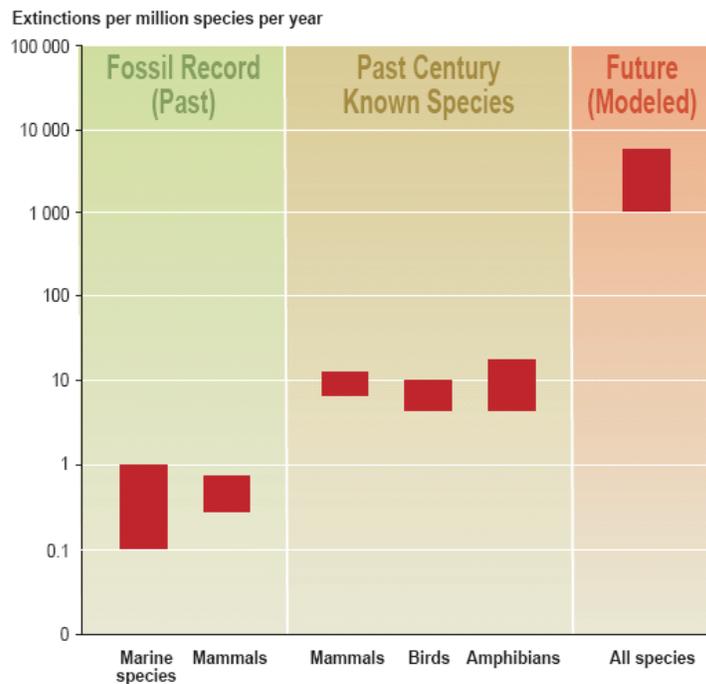


1. According to the four MA scenarios. For 2050 projections, the average value of the projections under the four scenarios is plotted and the error bars (black lines) represent the range of values from the different scenarios."

Source: Millennium Ecosystem Assessment.

Le schéma 4. Taux d'extinction des espèces. (adapté de C4 fig. 4.22). L'expression "Données fossiles" se rapporte aux taux moyens d'extinction tels qu'estimés à partir des données fossiles. "Espèces connues —au cours du siècle écoulé" se rapporte à des taux d'extinction calculés à partir d'extinctions d'espèces connues (limite inférieure de l'estimation) ou à partir d'extinctions connues, plus des espèces "probablement éteintes" (limite supérieure).

Une espèce est considérée comme "probablement éteinte" si de l'opinion des experts elle est éteinte, mais des enquêtes poussées n'ont pas encore été entreprises pour confirmer sa disparition. Les extinctions "projetées" sont des estimations dérivées de modèles utilisant une variété de techniques, y compris les modèles espèce-zone, les taux auxquels les espèces migrent vers des catégories de plus en plus menacées, les probabilités d'extinction associées aux catégories de menace de l'UICN, les impacts de la perte projetée d'habitat sur les espèces confrontées sur le moment à une menace de la perte d'habitat, et la corrélation de la perte d'espèces avec la consommation d'énergie. La période de temps et les groupes d'espèces pris en compte diffèrent d'une évaluation "projetées" à l'autre, mais en général se rapportent soit à des pertes futures d'espèces basées sur le niveau actuel de menace, ou la perte actuelle et future d'espèces résultant de changements au niveau de l'habitat intervenant à peu près sur la période 1970 - 2050. Les estimations basées sur les données fossiles sont de *basse certitude*, les estimations de limite inférieure relatives aux extinctions connues sont de *certitude élevée* et les mêmes estimations, mais de limite supérieure, sont de *certitude moyenne*; les estimations sur la limite inférieure des extinctions projetées sont de *basse certitude* et les mêmes sur la limite supérieure sont *spéculatives*. Le taux relatif aux extinctions connues datant du siècle dernier est d'environ 50 à 500 fois supérieur au taux d'extinction calculé à partir des données fossiles de 0.1 à 1 extinction par million d'espèces et par an. Ce taux atteint la valeur de 1000 fois supérieur aux taux d'extinction de fond si on inclut les espèces probablement disparues



Sources: Millennium Ecosystem Assessment.

Figure 5. Estimation de prises de poissons de mer au niveau global entre 1950 et 2001 (Figure C18.3) Sur cette figure, les prises rapportées par les gouvernements sont dans certains cas ajustées pour tenir compte des erreurs probables dans les données.

Figure 6. Déclin du niveau trophique des prises de pêche depuis 1950. (C18) Le niveau trophique d'un organisme est sa position dans une chaîne alimentaire. Les niveaux sont numérotés selon la distance des organismes particuliers le long de la chaîne à partir des producteurs primaires au niveau 1, aux herbivores (niveau 2), aux prédateurs (niveau 3), aux carnivores ou aux carnivores extrêmes (niveaux 4 ou 5). Les poissons à des niveaux trophiques plus élevés sont typiques d'une valeur économique plus élevée. Le déclin du niveau trophique des prises est en grande partie le résultat de la surexploitation des ressources de poissons de niveaux trophiques plus élevés.

Figure 7. Tendence de la profondeur moyenne de capture depuis 1950. Les prises de pêche proviennent de plus en plus des zones profondes. (données de C18, Fig. C18.5) .

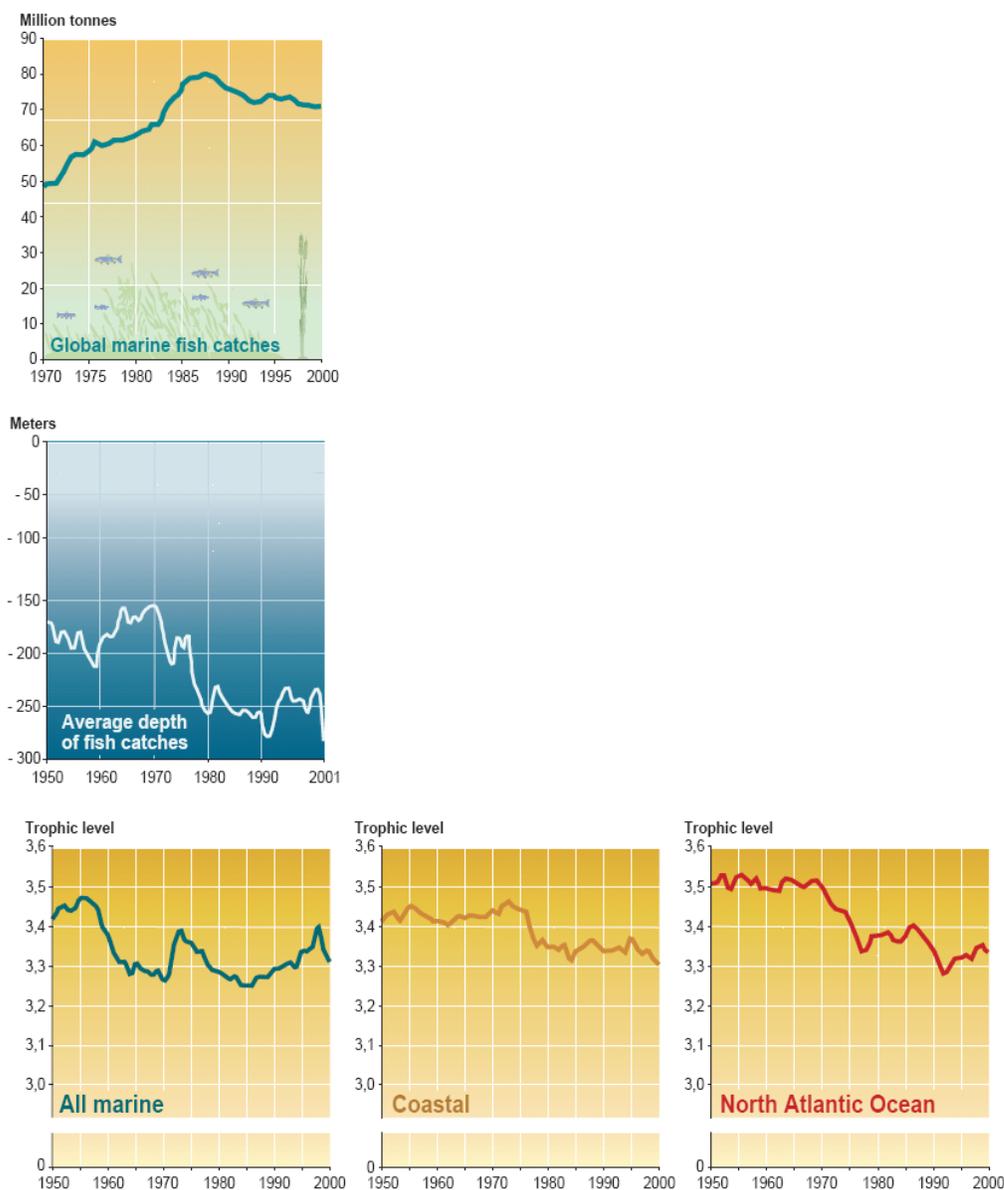


Figure 8. Flux annuel des bénéfices tirés de la forêt dans une sélection de pays. (Adapté de C5, Cadre 5.1) Dans la plupart des pays, la valeur marchande des écosystèmes liée à la production de bois de construction et de bois de chauffage représente moins d'un tiers de la valeur économique totale, y compris la valeur non marchande telle que la séquestration de carbone, la protection des bassins versants, et les loisirs.

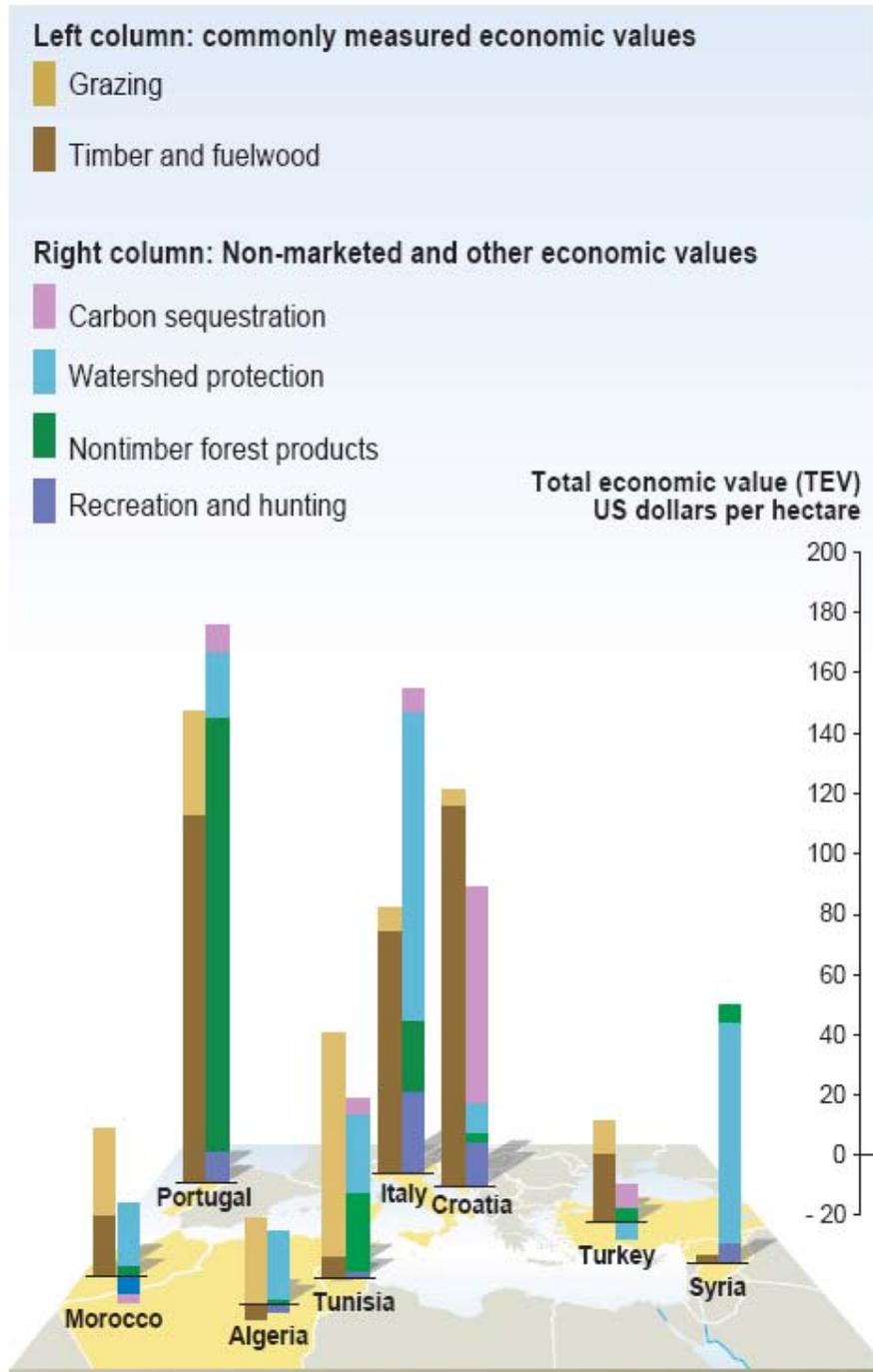
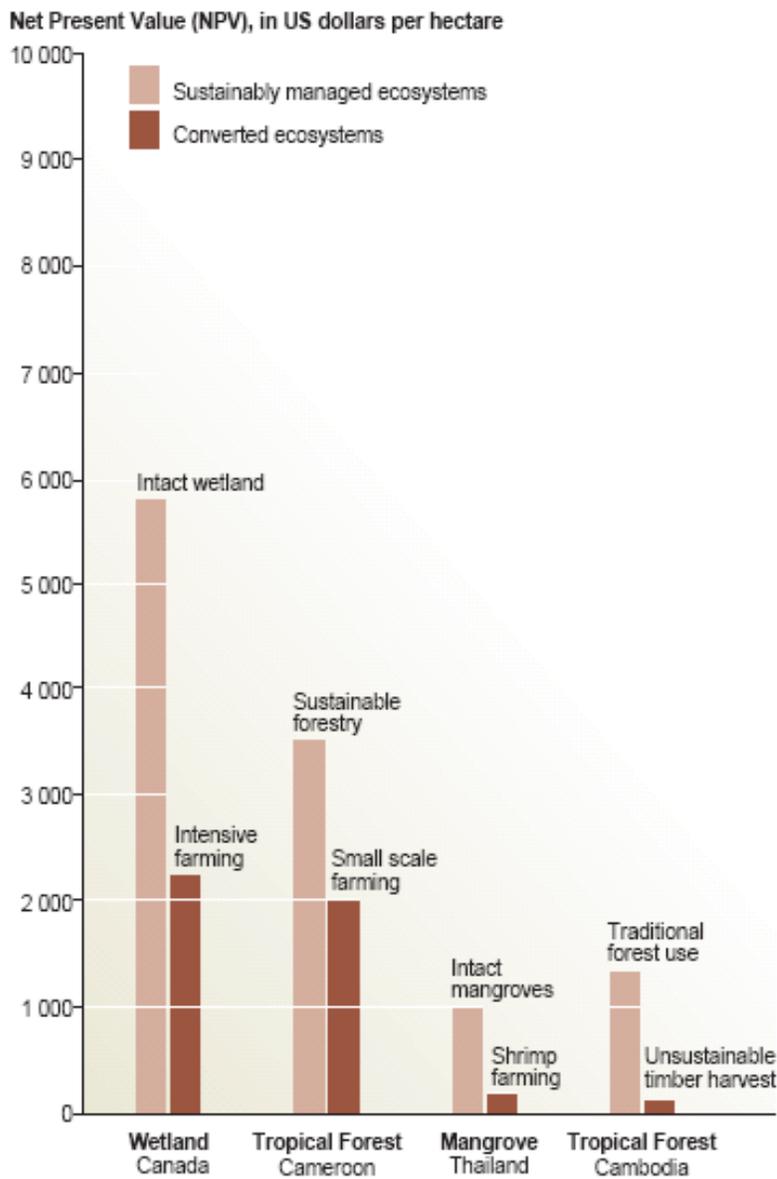


Figure 9. **Avantages économiques liés à des pratiques de gestion alternée** (exprimés en valeur nette actuelle en dollars par hectare). (C5 Cadre 5.1) Dans chaque cas, les avantages nets provenant de l'écosystème le mieux géré de manière durable sont supérieurs à ceux de l'écosystème ayant subi une conversion, quoique les avantages privés (du marché) soient supérieurs à ceux des écosystèmes convertis. (dans le cas où les gammes des valeurs sont indiquées dans la source originale, des estimations de limite inférieure sont mentionnées ci-dessous)



Sources: Millennium Ecosystem Assessment.

Figure 10. Effondrement des stocks de morue Atlantique au large des côtes Est de l'île de Terre-Neuve en 1992. Cet effondrement a forcé à l'arrêt de la pêche après des centaines d'années d'exploitation. Jusque dans les dernières années de la décennie 50, la pêche était pratiquée par des flottes saisonnières migratoires et de petits pêcheurs résidents de l'île. Depuis la fin des années 50, des chalutiers des eaux profondes commencèrent à exploiter la ressource dans sa partie profonde, occasionnant une augmentation drastique des prises et un déclin rapide de la biomasse qui les alimentait. Les quotas fixés sur le plan international au début des années 70 d'une part, et des systèmes de quota nationaux faisant suite à la déclaration par Canada de l'érection d'une zone de pêche exclusive en 1977 d'autre part, échouèrent dans leur tentative d'arrêter et d'inverser le déclin. Les stocks se sont effondrés, atteignant des niveaux extrêmement bas vers la fin des années 80 et le début des années 90, et un moratoire relatif à la pêche commerciale fut déclaré en juin de 1992. Une petite pêche côtière commerciale fut réintroduite en 1998, mais les taux de capture déclinèrent et la pêche fut fermée définitivement en 2003.

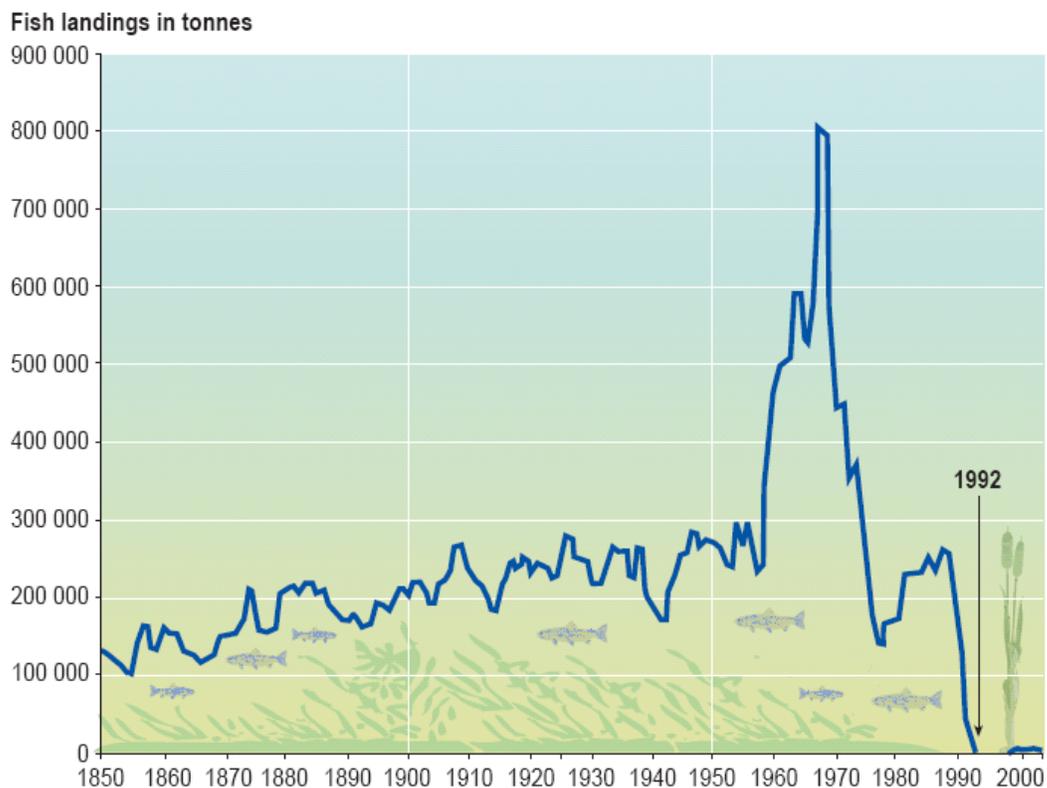
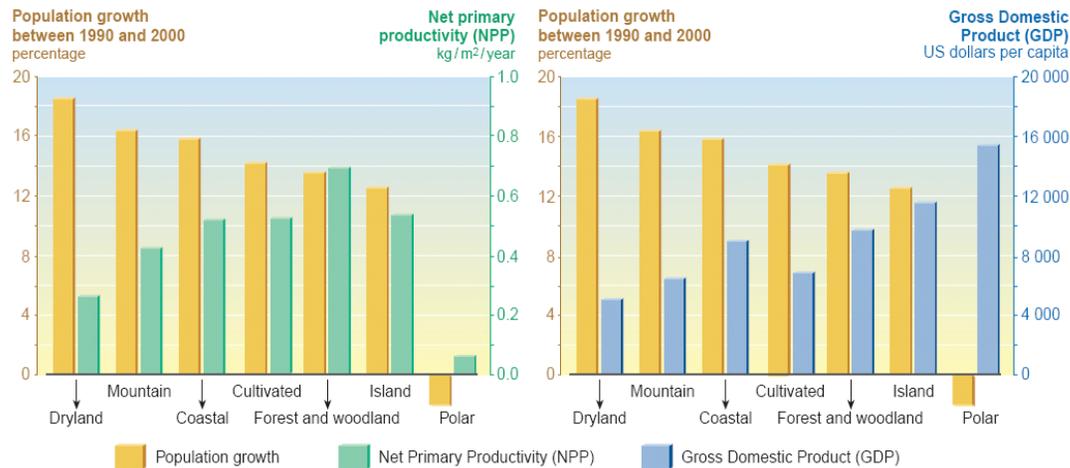
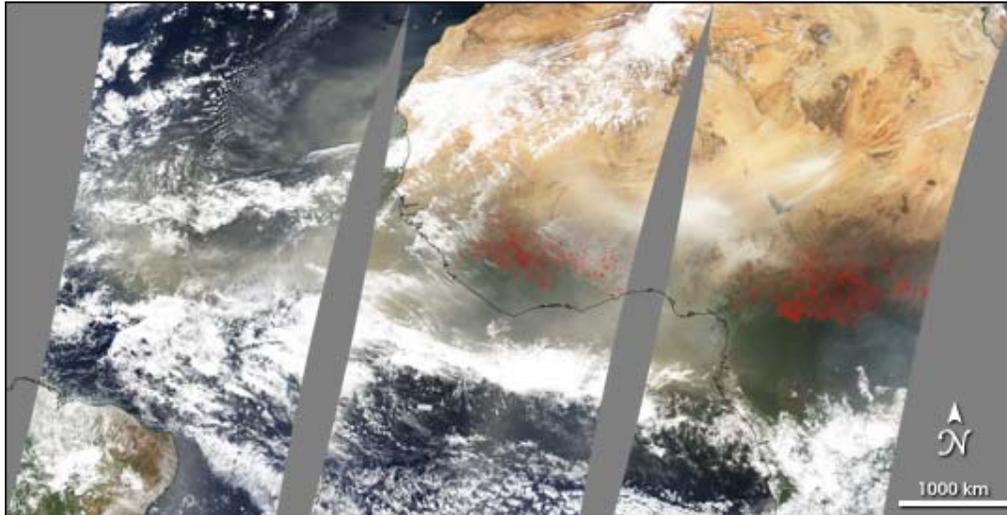


Figure 11. taux de croissance démographique sur la période 1990 à 2000, et PIB per capita et productivité biologique en 2000 dans les systèmes écologiques de l'EM : Les systèmes écologiques de l'EM ayant la productivité primaire nette la plus basse et le PIB le plus faible, ont tendance à avoir le taux de croissance démographique le plus élevé entre 1990 et 2000. Les systèmes urbains et les eaux territoriales et les systèmes marins ne sont pas pris en compte dans cette figure, à cause de la nature quelque peu arbitraire de détermination de la productivité primaire nette des systèmes (urbains) ou de croissance de la population et du PIB (eau douce et eau marine), en ce qui les concerne.



Sources: Millenium Ecosystem Assessment; Running et al., 2004.

Figure 12. Nuages de poussière au large de la côte nord-ouest de l'Afrique, le 10 janvier 2005. Au coin inférieur gauche de l'image se trouve la partie Nord-Est de l'Amérique latine. Les nuages de poussière voyagent sur des milliers de miles pour venir fertiliser avec du fer les eaux au large de la côte de la Floride. Ceci a été associé à des floraisons d'algues toxiques dans la région et à des problèmes respiratoires en Amérique du Nord et a affecté des récifs de corail dans les Caraïbes. La dégradation des terres arides aggrave les problèmes liés aux tempêtes de poussière. (les points rouges sur l'image représentent des feux)



Source: NASA

Figure 13. Principales forces sous-jacentes directement responsables des changements en biodiversité et au niveau des écosystèmes. (CWG) La couleur de la cellule indique l'impact de chaque force sous-jacente sur la biodiversité dans chaque type d'écosystème au cours des 50 à 100 dernières années. Un impact élevé signifie qu'au cours du siècle dernier la force sous-jacente particulière a sensiblement modifié la biodiversité dans ce biome; Un impact faible indique que ce dernier a eu peu d'influence sur la biodiversité dans le biome. Les flèches indiquent la tendance de la force sous-jacente. Les flèches horizontales indiquent une poursuite dans le niveau actuellement atteint par l'impact; les flèches diagonales et verticales indiquent des tendances d'augmentation progressive de l'impact. Ainsi par exemple, si un écosystème a subi un impact important d'une certaine force sous-jacente au cours du siècle écoulé (tel que l'impact des espèces envahissantes au niveau des îles) une flèche horizontale indique que cet impact très important a des chances de continuer sa manifestation. Cette figure est basée sur l'opinion des experts concordant avec et basée sur l'analyse des forces sous-jacentes responsables des changements dans les divers chapitres du rapport d'évaluation du Groupe sur la condition et les tendances de l'EM. La figure représente des impacts et des tendances d'envergure mondiale qui pourraient différer de ceux relatifs à des régions spécifiques.

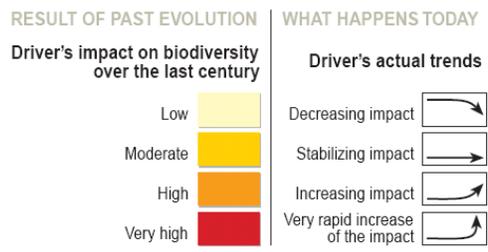
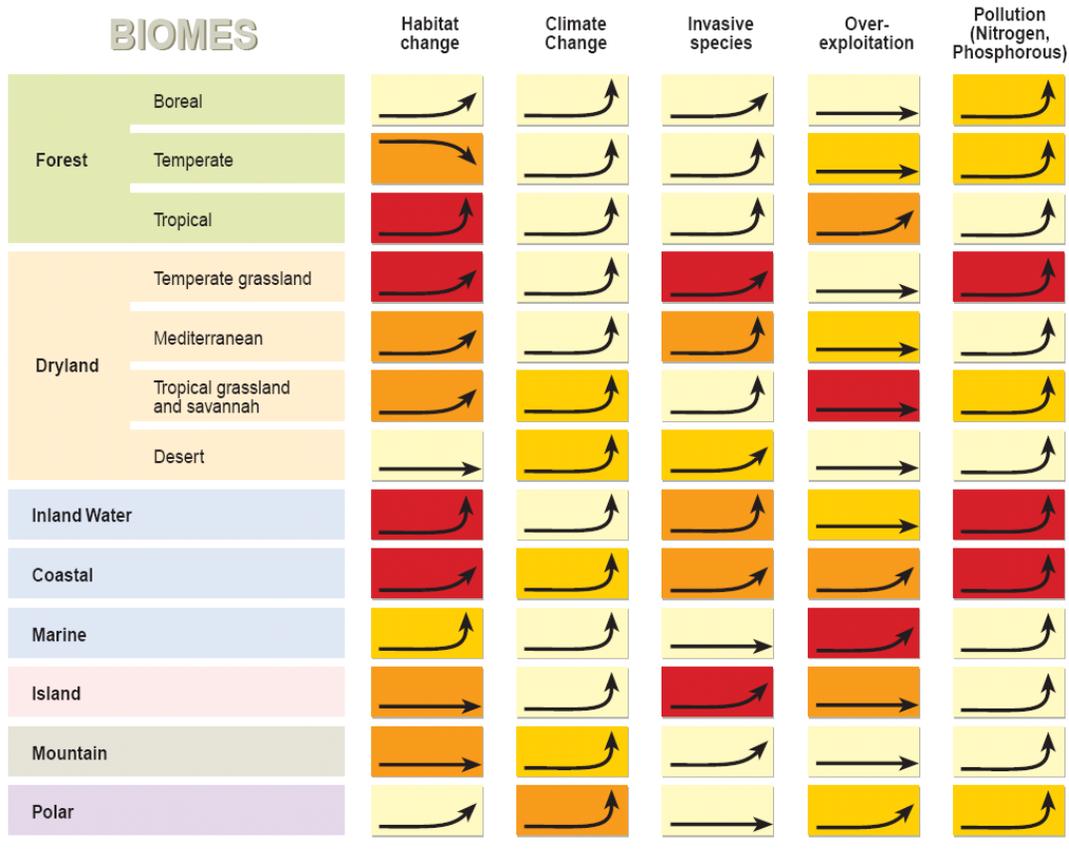


Figure 14. Tendances mondiales de formation d'azote réactif sur la terre suite à l'activité humaine, avec des projections pour 2050 (milliardèmes de gramme d'azote par an). La plus grande part de l'azote produit par l'homme provient de l'azote industriel produit pour les engrais chimiques et les besoins de l'industrie. L'azote réactif est également produit comme sous-produit de la combustion de l'énergie fossile et par (fixation d'azote) les cultures et les arbres dans les agroécosystèmes. La variation du taux naturel de fixation bactérienne de l'azote dans les écosystèmes terrestres naturels (non compris la fixation au niveau des agroécosystèmes) est indiquée à titre de comparaison. L'activité humaine produit actuellement autant d'azote réactif que les processus naturels sur le continent. (R9, Fig. 9.1) (Note : la projection pour 2050 fait partie de l'étude initiale et ne se base pas sur les scénarios de l'EM)

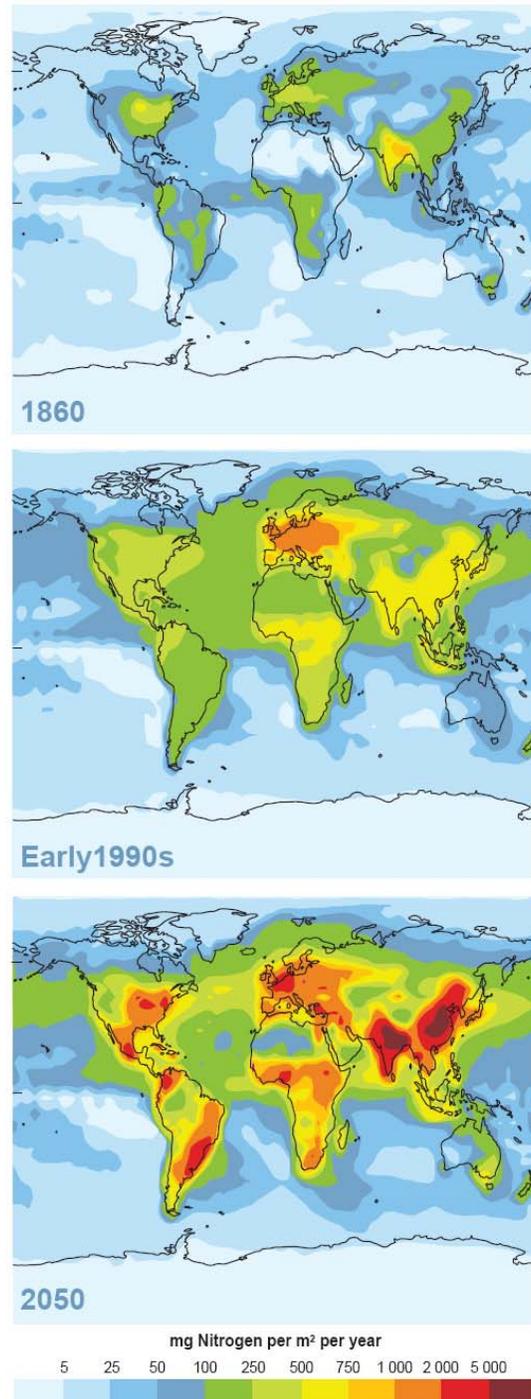


Figure 15. Nombre de services d'origine écosystémique renforcés ou dégradés d'ici 2050 dans les quatre scénarios de l'EM (exprimé en pourcentage du nombre total de services évalués dans les quatre scénarios). La figure montre le changement net du nombre de services d'origine écosystémique renforcés ou dégradés dans les scénarios de l'EM dans chaque catégorie de services pour les pays industrialisés et ceux en développement, exprimé en pourcentage du nombre total de services évalués dans cette catégorie. Ainsi, 100% de dégradation indique que tous les services dans la catégorie seraient dégradés en 2050 comparativement à l'An 2000, tandis que 50% d'amélioration pourrait signifier que 5 services sur 10 seraient renforcés et un serait dégradé. Le nombre total de services évalués pour chaque catégorie étaient de six services de prélèvement, neuf de régulation, et cinq culturels.

