

L'économie au service de la conservation



D. Huberman – Ouagadougou, 24 avril 2009

Table des matières



1. La théorie de l'économie de l'environnement
2. L'évaluation économique
3. Les paiements pour services environnementaux



L'économie de l'environnement



- *Epistémologie et cadre conceptuel*
- *Les concepts-clé*



Epistémologie



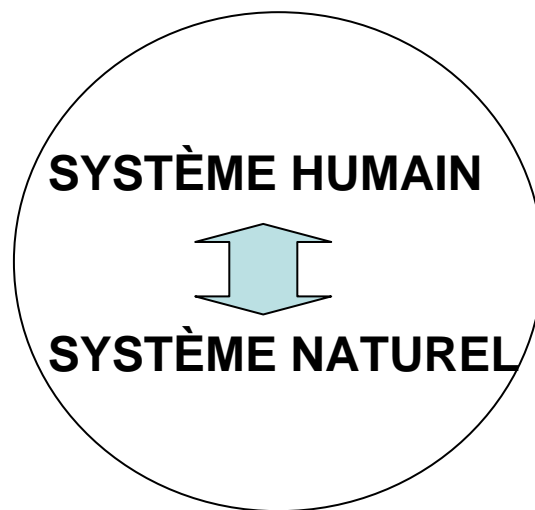
Economie environnementale (Environmental/Resource economics)

- Analyse coûts-bénéfices de politiques environnementales
- Intégration d'externalités et des imperfections des marchés

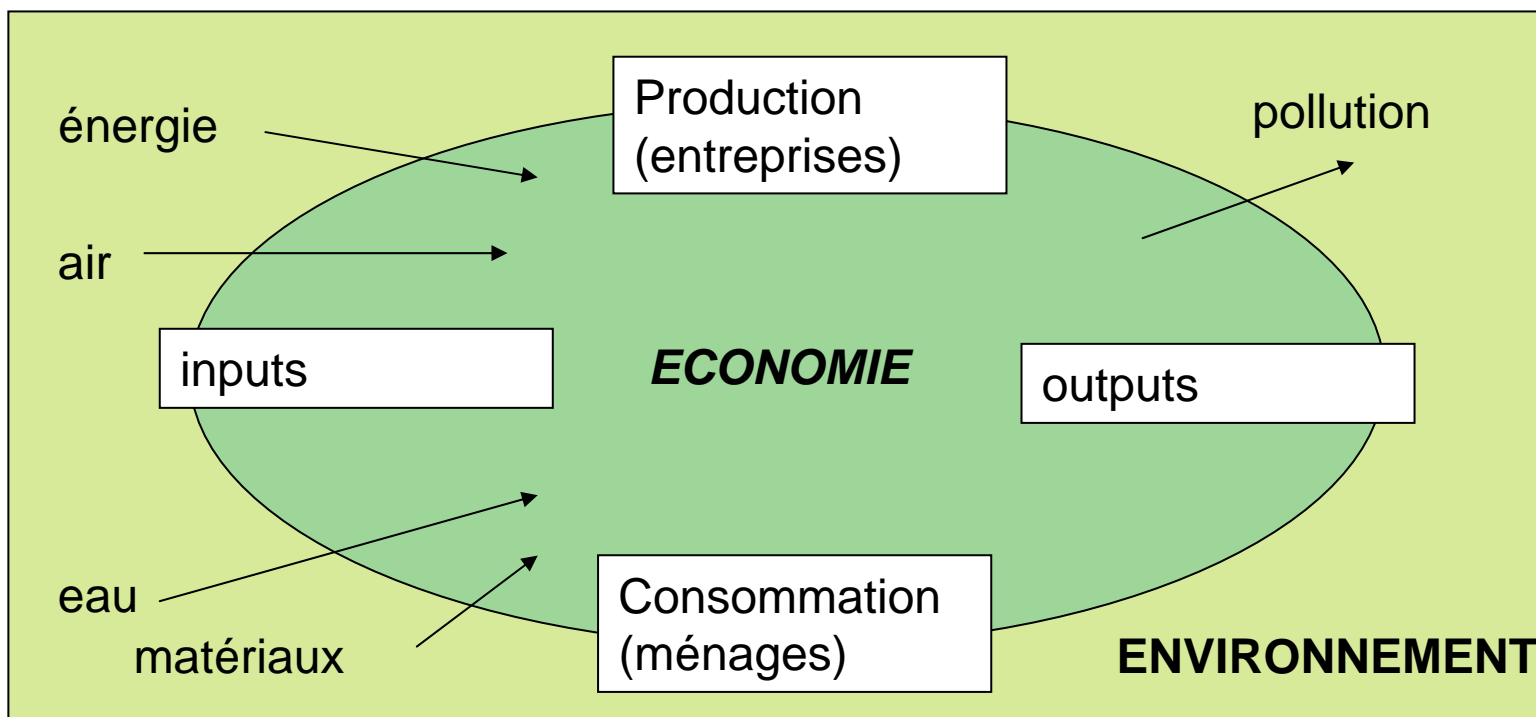
Economie écologique (Ecological Economics)

- Valorisation du capital naturel

Economie verte/progressive (Green/progressive economics)



Cadre conceptuel



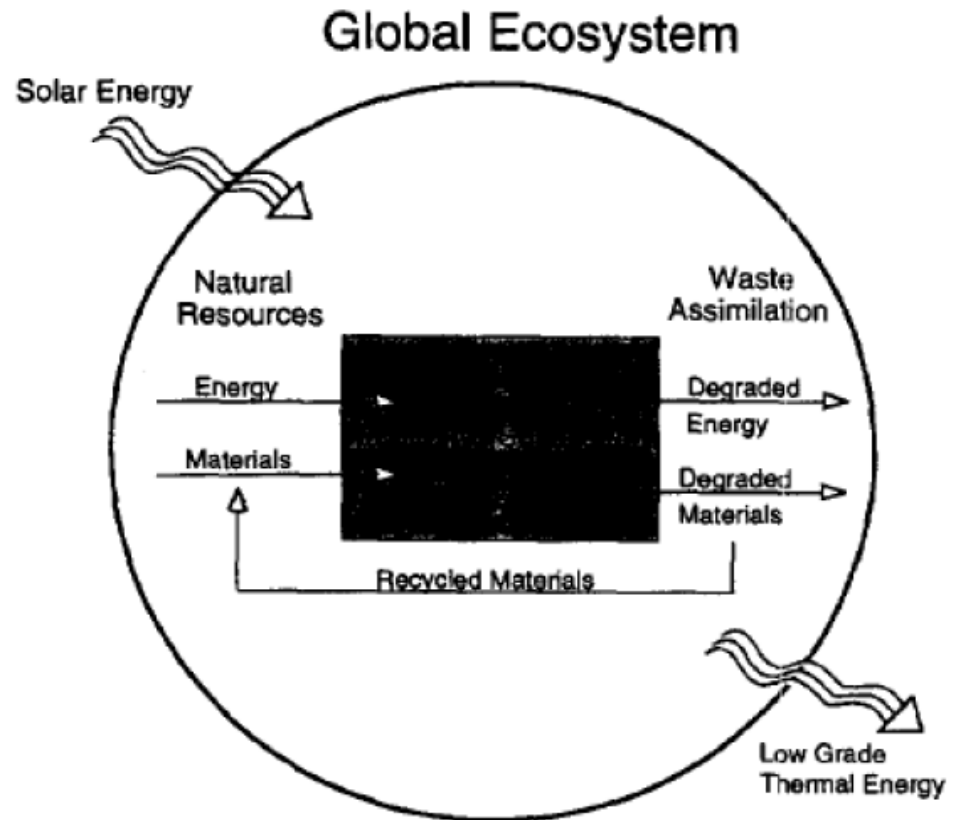
Adapté de: Tietenberg, 2002

La thermodynamique



Première loi: L'énergie et la matière ne peuvent être créés ou détruites

Deuxième loi (dite de l'entropie): la quantité d'énergie non-réutilisable ne peut pas augmenter – sa consommation est forcément inefficente

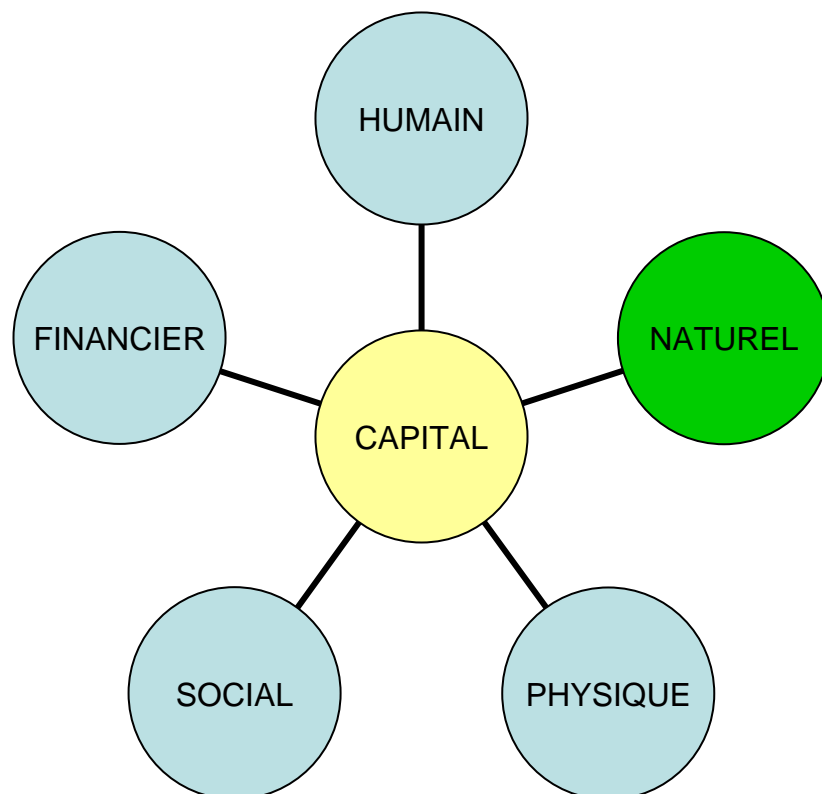


Source: Cleveland and Ruth, 1997

Le capital naturel



- **Caractéristiques quantitatives** (ex: tonnes de poissons, nombres d'espèces, etc.) **et** **qualitatives** (ex: qualité de l'air, valeur culturelle d'une marre, etc.)
- Se réfère à des **stocks** (carbone, eau, etc.) **et** des **flux** (fixation d'azote, énergies renouvelables)



Les défis de l'économie environnementale



Dénoncer des politiques déficientes

- subsides pour l'exploitation halieutique, forestière, etc.

Corriger les marchés et prix incomplets

- Le coût de la pollution de l'eau n'est pas inclus dans le prix de biens agricoles

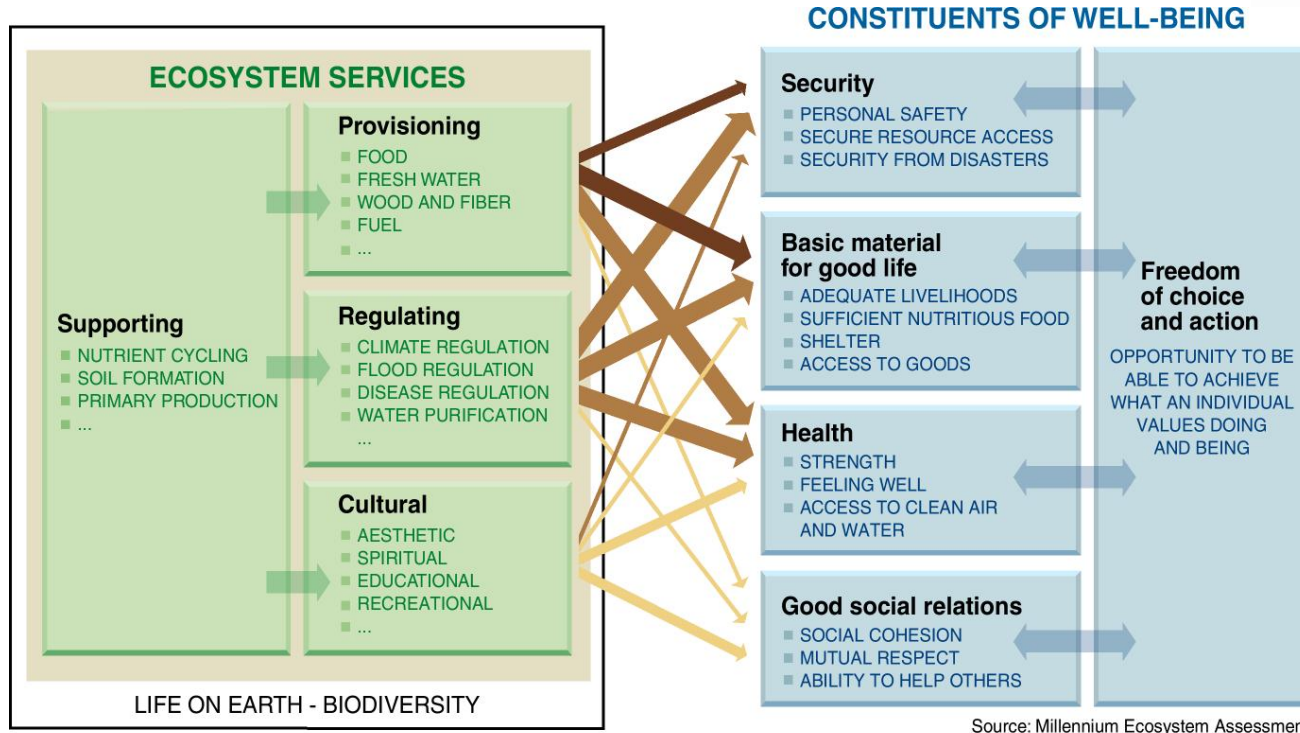
Assurer une distribution équitable des coûts et des bénéfices

- Importance de comprendre les enjeux de pouvoir

Apporter des solutions pour le développement durable!

- Mise en oeuvre de nouveaux instruments économiques

Les services environnementaux



Source: Millennium Ecosystem Assessment

ARROW'S COLOR
Potential for mediation by socioeconomic factors

- Low
- Medium
- High

ARROW'S WIDTH
Intensity of linkages between ecosystem services and human well-being

- Weak
- Medium
- Strong

L'étude 'TEEB'



Science & Economics
Foundations, Policy
Costs & Costs of Inaction



Policy opportunities for
National & International
Policy-Makers



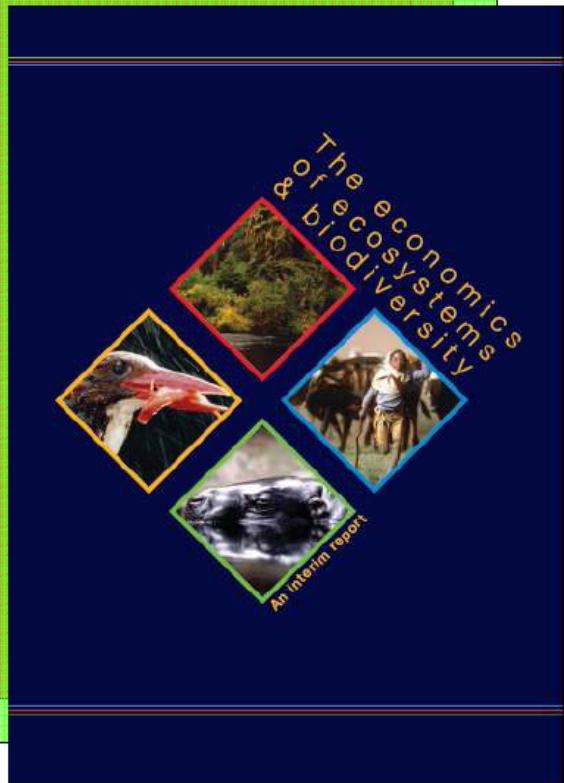
Decision Support
for Local Administrators



Business Risks
& Opportunities



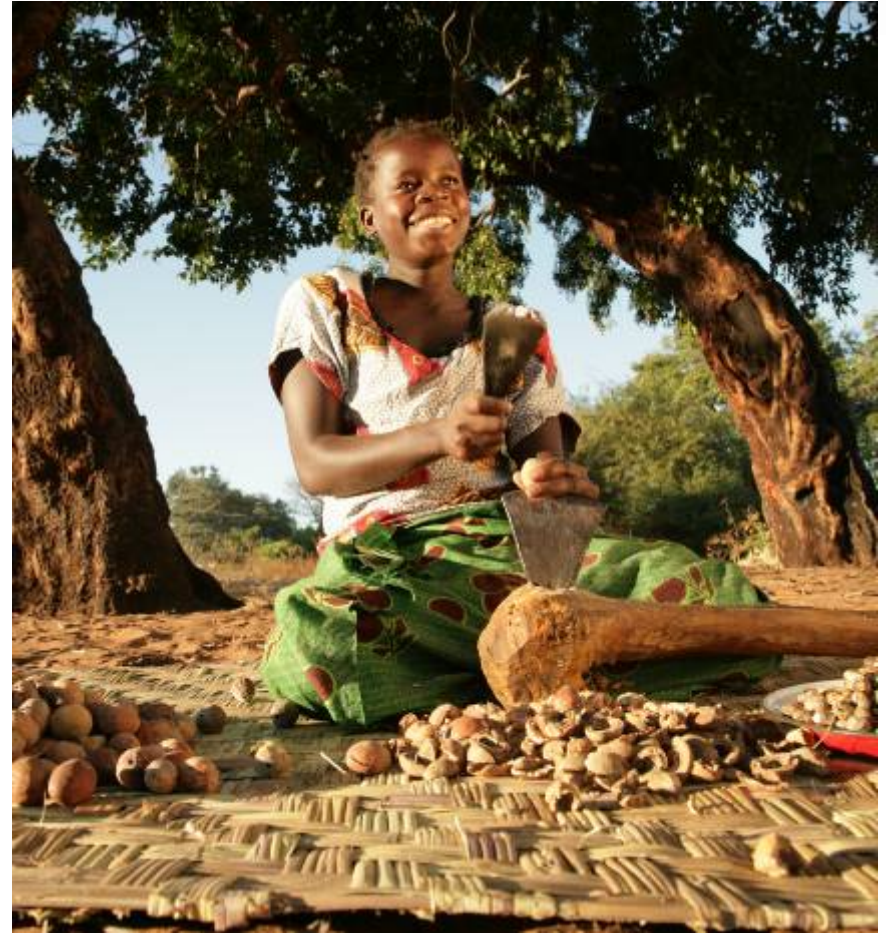
Citizen / Consumer
Ownership



L'évaluation économique de l'environnement



- *Généralités*
- *L'approche et les méthodes*
- *Quelques exemples*



Pourquoi en avons-nous besoin?



- Corriger les marchés:
 - Valoriser les **bien publics** pour éviter leur dégradation/disparition (Pareto)
 - Ex: le climat, les forêts, les océans, etc.
 - Refléter la valeur totale des biens et services en intégrant les **externalités**:
 - Ex: pollutions des engrais et pesticides dans les cours d'eau.
- Informer les politiques:
 - Eviter les incitations perverses
 - Ex: subsides/taxes
 - Encourager une distribution équitable des coûts et bénéfices
 - Ex: dédommager les populations affectées par la pollution de l'eau
 - Réformer les systèmes fonciers
 - Ex: soutenir une gestion locale des ressources

L'évaluation économique



- La zone humide en tant qu'entreprise –
 - Qui sont ces clients?
 - Qu'a-t-elle à vendre?
 - *A quel prix?*



Les divers facettes des valeurs

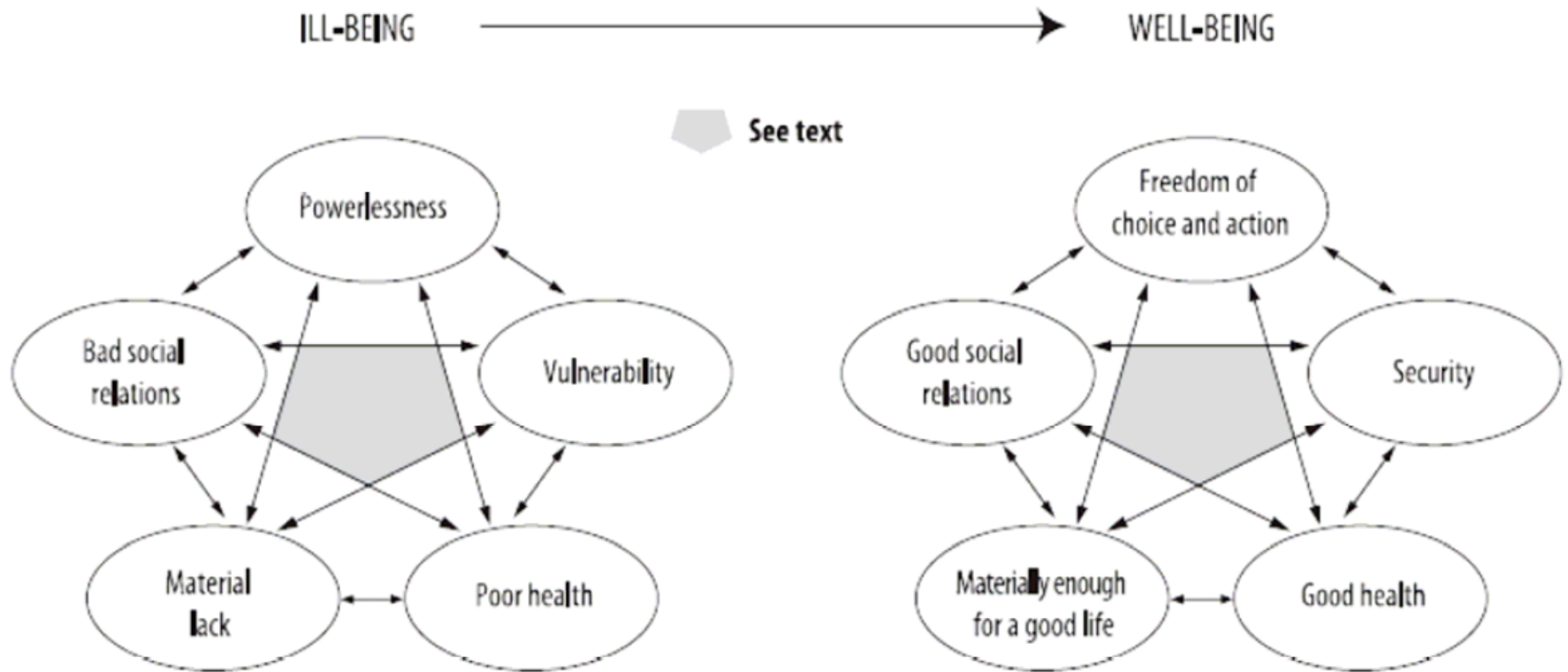


- ***De manière générale:***
 - **Valeur d'échange:** 100 € = 65'000 FCFA
 - **Valeur d'utilité:** eau > diamant!
 - **Importance:** la montre de famille
- ***Pour la biodiversité*** (G. Heal 1999):
 - **PRODUCTION**
 - Contribution à la pollinisation des plantes
 - **ASSURANCE**
 - Retenue des sols, atténuation des dommages liés aux catastrophes naturelles (*RESILIENCE*)
 - **CONNAISSANCE**
 - Recherche médicale

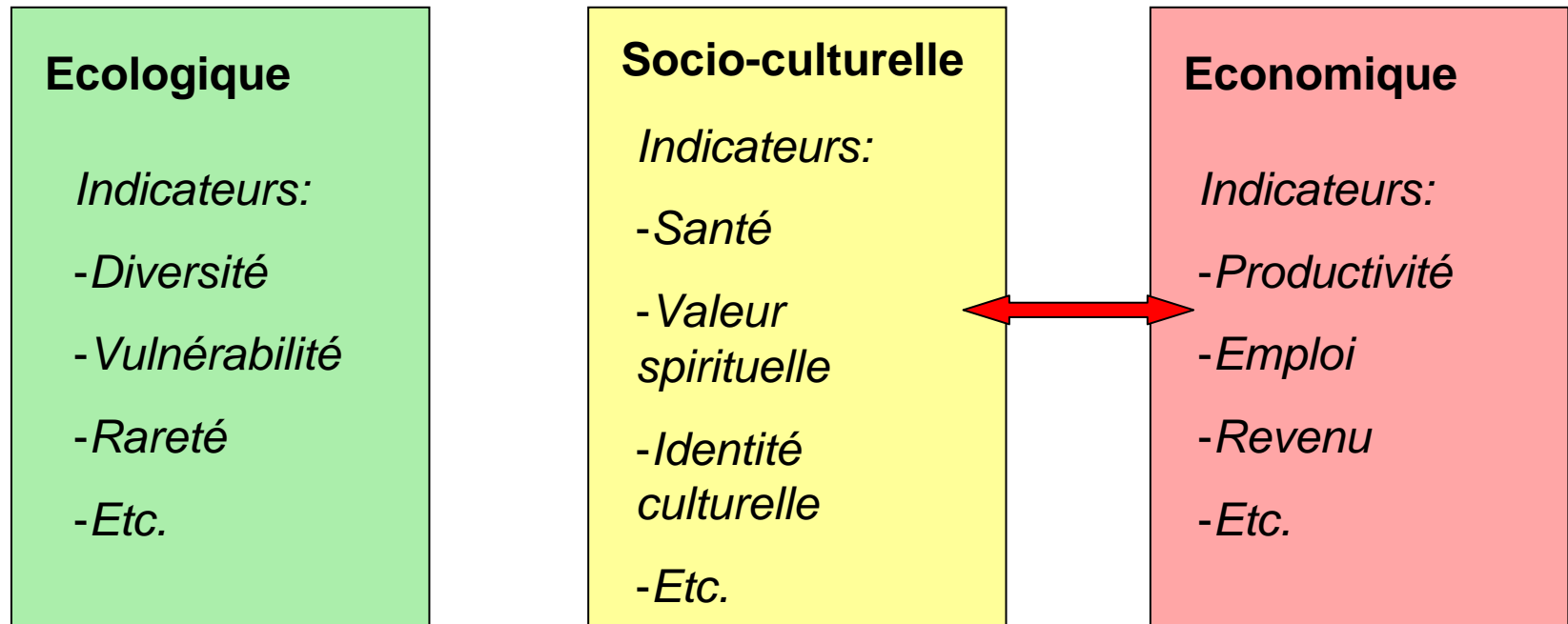
Les facettes du 'bien-être'



Figure 3: Constituents of Ill-being and Well-being. Source MA (2005)



3 composantes principales



Adapté de de Groot et al (2006)

Table 3. Simplified ecosystem services-values matrix for Amudarya wetlands

Wetland services	Social values	Economic values	Ecological values
Recharge of groundwater	Fundamental function for the maintenance of all other ecological processes		
Prevention of dust/salt transport by wind	Living conditions/health	Protection of irrigation schemes	
Maintenance of biological diversity		Genetic reservoirs (wild ancestors/medicinal plants)	Many red listed/threatened species
Fish spawning/nursing		Fisheries and canning plant	Survival of aquatic organisms
Pastures		Cattle raising	
Reedlands		Processing industry	
Water supply		Agriculture, aquaculture	
Muskrat, waterfowl	Local hunting for meat and skins	Fur and meet industry	
Liquorice production and other wood resources	Fire and construction, wood for local use	Liquorice roots for export. Dried plants for fodder.	

Table 4. Annual value of ecosystem services in uMhlathuze municipality
(figures in Rand)

Ecosystem Services	Estimated annual value (millions)	Ecosystem services	Estimated annual value (millions)
Atmosphere regulation - CO ₂ , etc	R 23,39	Pollination - legume and fruit crops	R 1,53
Climate regulation - urban heat sinks	R 0,00	Disease and pest control	R 9,74
Flood and drought management	R 244,11	Refugia - for wildlife and nursery for fisheries	R 15,90
Water regulation - timing, rate	R 137,39	Food production	R 30,18
Water supply - volume	R 297,92	Raw materials - housing, medicinals, craft	R 20,90
Erosion control	R 16,10	Genetic resources - chemicals	R 2,33
Soil formation	R 0,65	Recreation	R 37,73
Nutrient cycling	R 714,90	Cultural	R 67,20
Waste treatment - assimilation and dilution	R 137,74	Annual total value (millions)	R 1,757,72

Table 5. Annual value of services provided by individual ecosystems
(Figures in Rand)

<i>Value of services per ecosystem</i>	Estimated annual value (millions)	<i>Value of services per ecosystem</i>	Estimated annual value (millions)
Dams & lakes	R 162,54	Rivers & streams	R 49,47
Floodplains – disturbed	R 32,54	Sandy beaches & foredunes	R 1,67
Floodplains - undisturbed	R 27,42	Thicket – alien plants	R 3,53
Forest – coastal	R 34,12	Thicket	R 3,90
Forest – dunes	R 37,36	Wetlands – estuarine	R 433,47
Forest - riparian and swamp	R 29,62	Wetlands	R 570,89
Grasslands – primary	R 9,37	Savanna/woodlands	R 9,52
Grasslands – utility	R 0,06	Nearshore ocean	R 347,62
Grasslands – secondary	R 4,62	Total annual value (millions)	R 1,757,72

Attention!



- Il ne s'agit pas d'une science exacte:
 - les résultats peuvent varier de manière importante en fonction de la méthodologie employée (Rouquette et al, 2009)
- Son utilité est discutée
 - « On valorise beaucoup de chose que l'on ne conserve pas, et vice-versa » - il faut se focaliser sur la mise en valeur à travers l'utilisation d'incitations économiques (G. Heal, 2002)
- Selon Turner et al (2003) – la meilleure manière de conduire une évaluation économique des RN est:
 - À l'échelle locale
 - En encourageant la participation des divers parties prenantes
 - En utilisant une multitude de méthodologies

Quand avons-nous besoin de l'évaluation économique?



1. Lorsqu'on cherche à évaluer la VET
 - *Les décideurs se rendent-ils bien compte de la valeur du Bassin du Sourou?*
2. Lorsqu'on cherche à peser le pour et le contres
 - *Est-ce une bonne idée de convertir la forêt en pâturage?*
3. Lorsqu'on veut évaluer les impacts d'une action ou d'une politique donnée
 - *Quelles seront les conséquences de la construction du barrage de Fomi?*

de Groot et al., 2006

Figure 2: Flow of benefits from an ecosystem

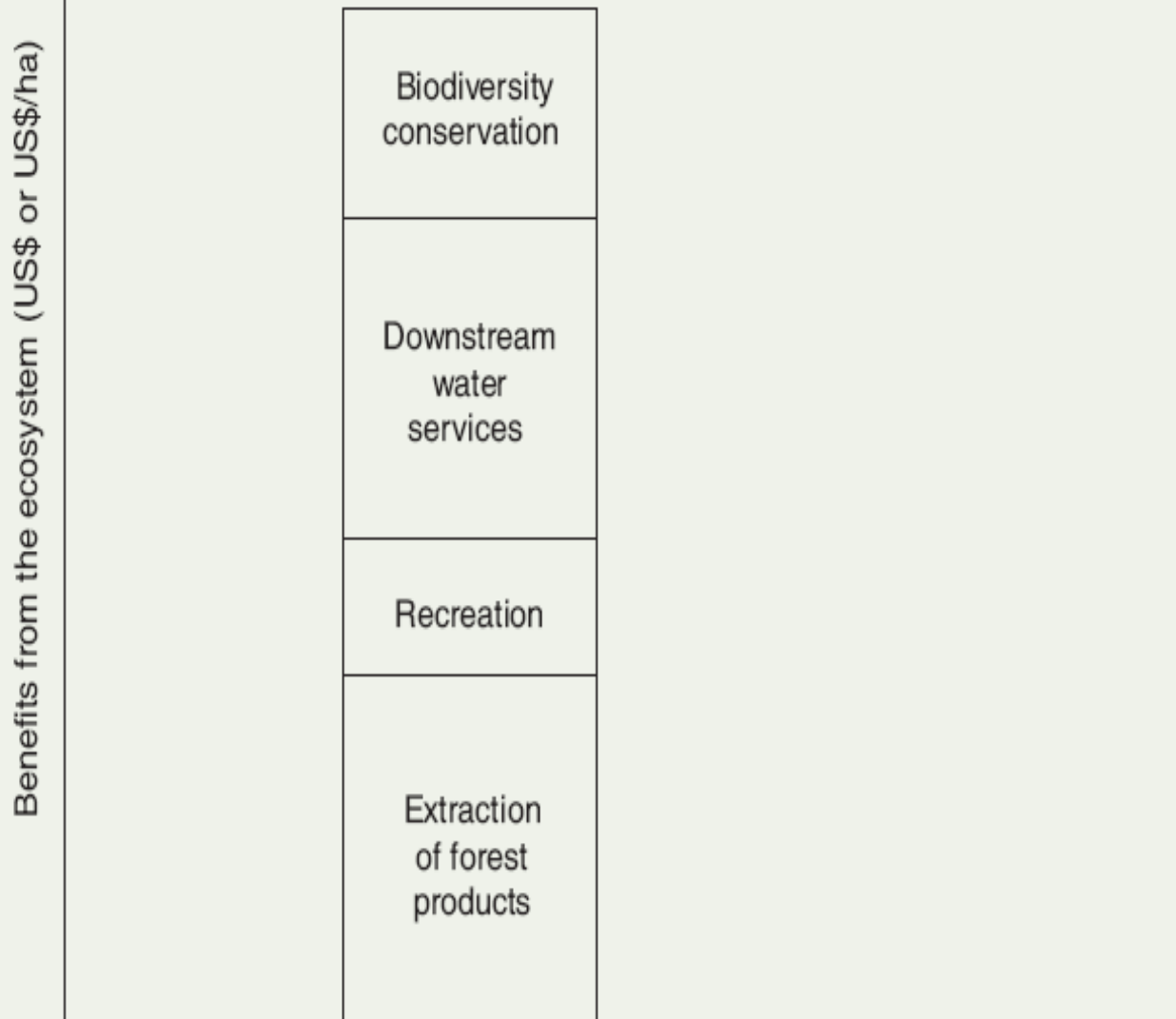


Figure 4: Change in ecosystem benefits resulting from a conservation project

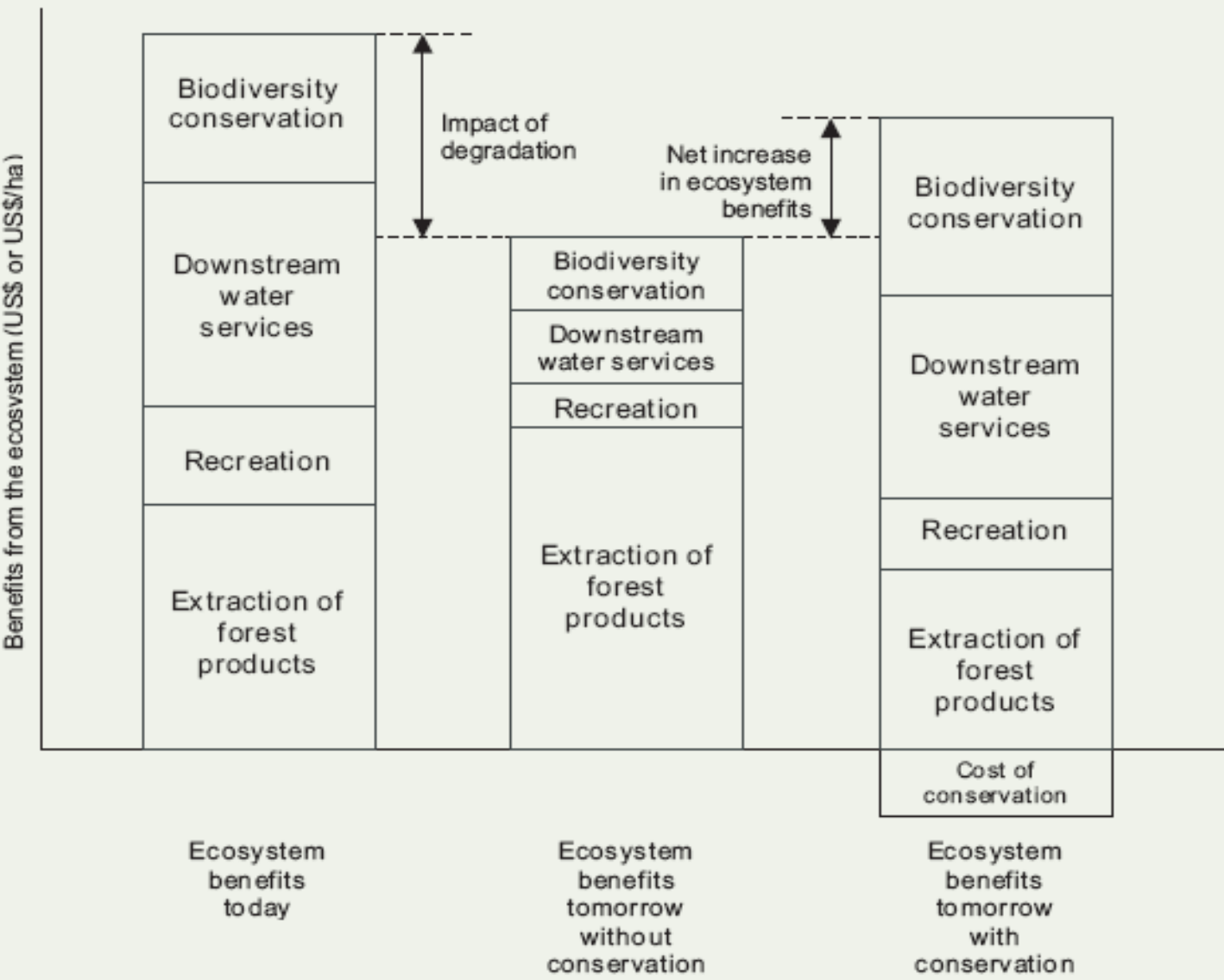
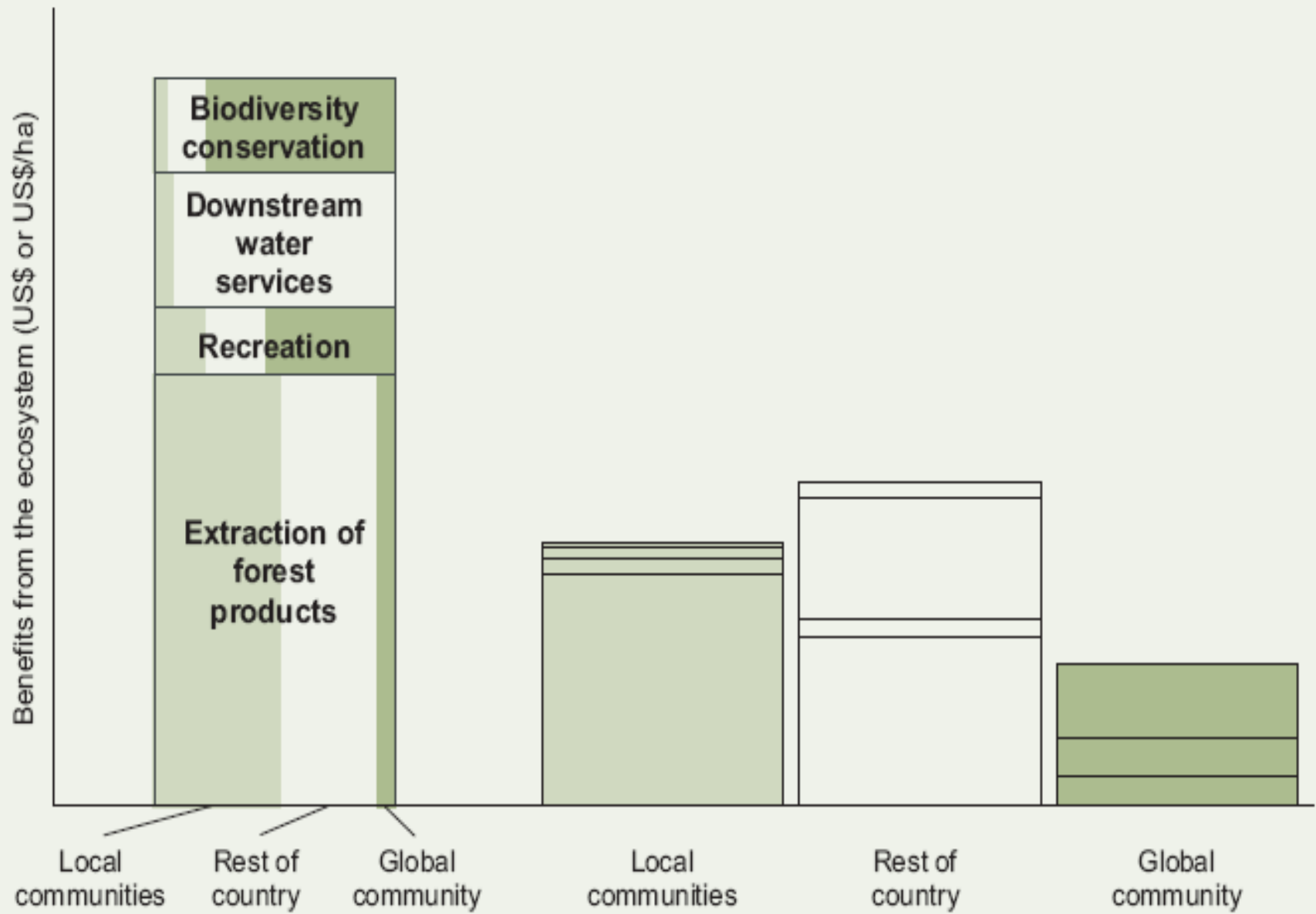
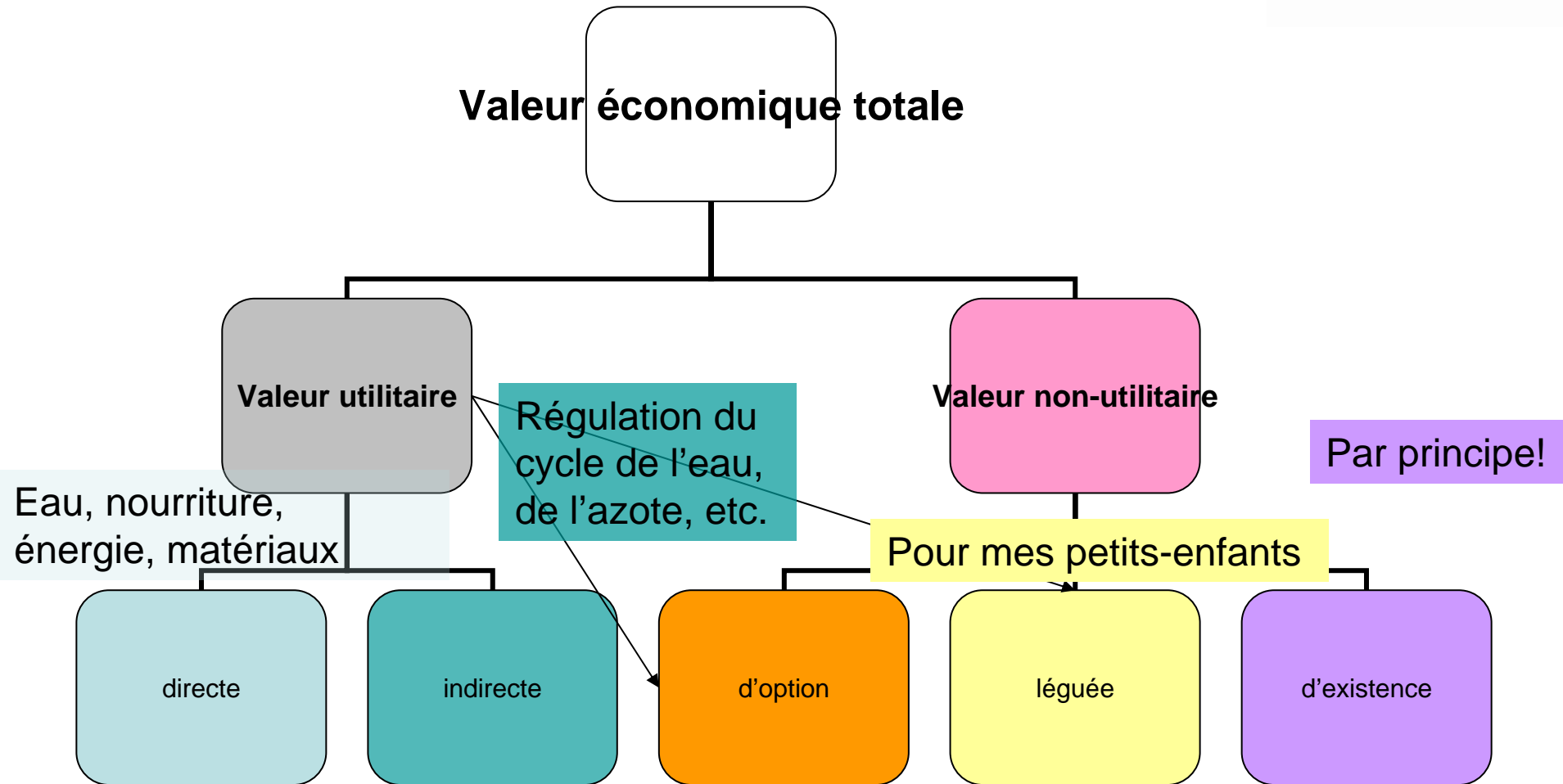


Figure 7: Distribution of ecosystem benefits

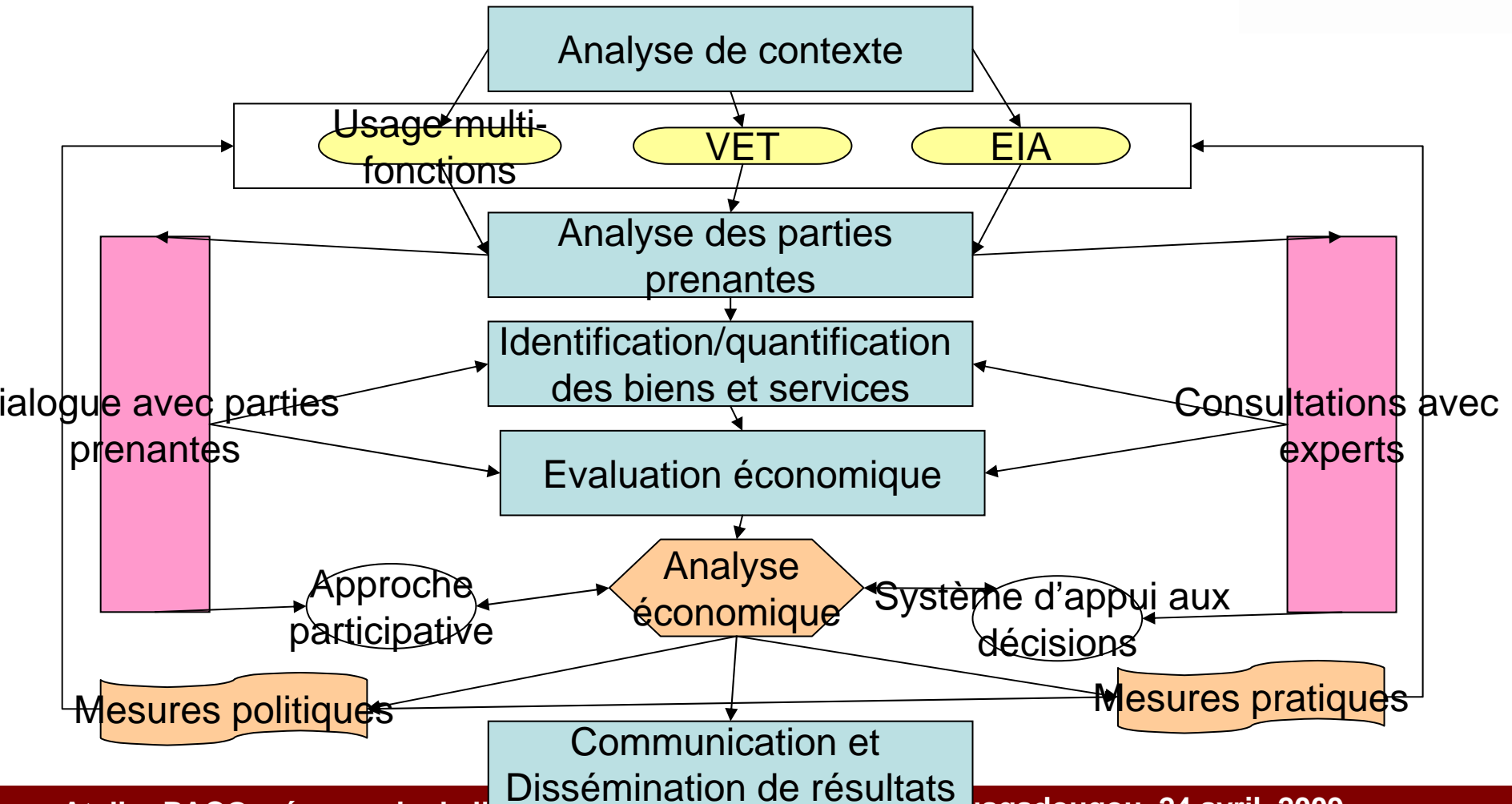


Source: Pagiola et al., 2004

La valeur économique totale



Comment procéder?



Analyse de contexte



- **Importance de l'approche multi-disciplinaire pour appréhender les questions:**
 - **socioculturelles:** ex: quelles sont les pratiques d'usages? quelle relation au milieu naturel? Quelle démographie?
 - **Géographiques:** quelle distance des principaux marchés? Quels flux migratoires?
 - **Agro-écologiques:** Quelle qualité des sols? Dans quel état est la rivière? Quelles espèces sont mieux adaptées au milieu?
 - **Politico-institutionnelles:** quelle système de gouvernance? Quels types d'organisations sociale?
 - **Economiques:** Quel est le niveau de pauvreté? Quel IDH? Quel est l'état de l'infrastructure?
- **Et encore bien d'autre questions à se poser!!!!**

Analyse des parties prenantes prenantes

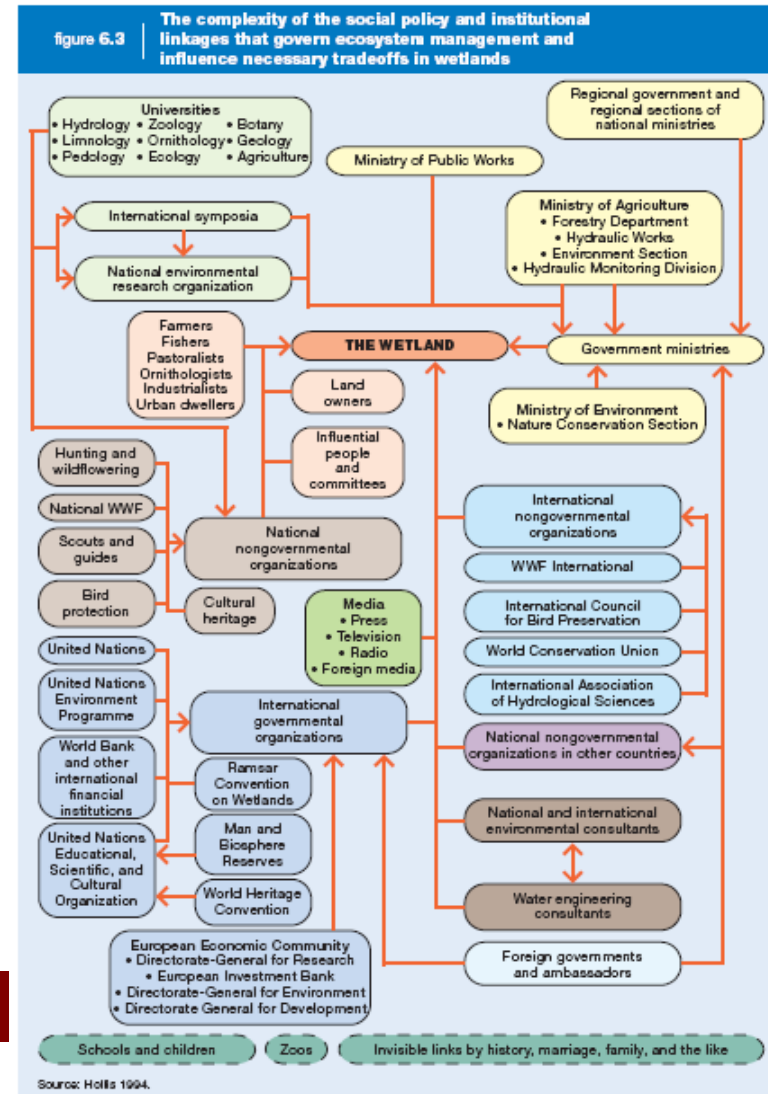


Ne pas sous-estimer la complexité

Identifier les conflits potentiels



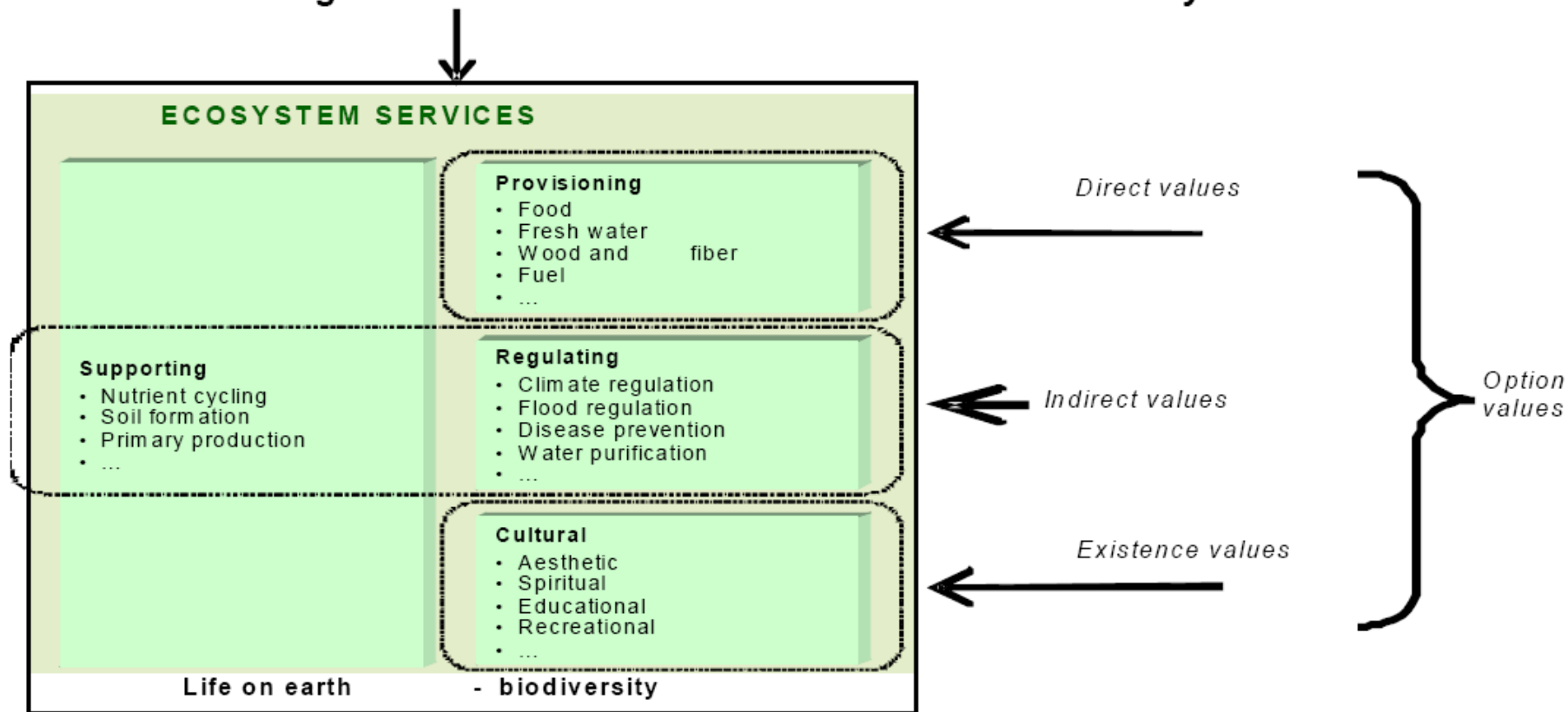
Atelier PACO – économie de l'environnement



Identification des biens et services



Figure 2: The total economic value of ecosystems



Source: Iftikhar et al., 2007

L'évaluation

- **2 types généraux de méthodes –**
 - Observation de choix et de comportements
 - **Enquête sur les attitudes et préférences**
- **Diverses techniques –**
 - *Évaluation de marchés*
 - *hedonic pricing*
 - *production approach*
 - *travel cost*
 - *replacement cost*
 - *avoided cost*
 - **Enquêtes**
 - **“contingent valuation”**
 - **Analyse conjointe**
 - **Prioritization**

La communication



Photo by C. Max Finlayson

Photo 6.5 This use of wetlands in Malawi attempts to integrate multiple benefits and costs

Table 1. Ecological wetland functions, economic goods and services, types of value, and applicable valuation methods

Ecological function	Economic goods and services	Value type	Commonly used valuation method(s) ^a
Flood and flow control	Flood protection	Indirect use	Replacement cost Market prices Opportunity cost
Storm buffering	Storm protection	Indirect use	Replacement cost Production function
Sediment retention	Storm protection	Indirect use	Replacement cost Production function
Groundwater recharge/discharge	Water supply	Indirect use	Production function, NFI Replacement cost
Water quality maintenance/nutrient retention	Improved water quality	Indirect use	CVM
Habitat and nursery for plant and animal species	Waste disposal	Direct use	Replacement cost
	Commercial fishing and hunting	Direct use	Market prices, NFI
	Recreational fishing and hunting	Direct use	TCM, CVM
	Harvesting of natural materials	Direct use	Market prices
	Energy resources	Direct use	Market prices
Biological diversity	Appreciation of species existence	Non-use	CVM
Micro-climate stabilization	Climate stabilization	Indirect use	Production function
Carbon sequestration	Reduced global warming	Indirect use	Replacement cost
Natural environment	Amenity	Direct use	HP, CVM
	Recreational activities	Direct use	CVM, TCM
	Appreciation of uniqueness to culture/ heritage	Non-use	CVM

Source: with modifications adapted from Barbier (1991, 1997), Brouwer et al. (1999), and Woodward and Wui (2001).

^aAcronyms refer to the contingent valuation method (CVM), hedonic pricing (HP), net factor income (NFI), and the travel cost method (TCM).

- Petit récapitulatif pour les zones humides (en anglais...)

Valeurs observées



- L'eau en tant que **facteur de production agricole**
 - Acharya et Barbier (2000) trouvent que:
 - La valeur de l'approvisionnement en eau se chiffre à ~\$400/hectare
 - 'une réduction d'un mètre du niveau de la nappe phréatique de la zone Madachi (Nigéria) coutera plus de \$60'000
 - Les producteurs de blé sont plus vulnérables (~77% de leur production affectée) que les producteurs maraichers (~7%)
- Les dépenses touristiques pour la biodiversité (travel cost method+contingent valuation)
 - Navrud et Mungatana (2004) trouvent que la valeur récréative du parc naturel du Lac Nakuru se chiffrait à ~\$ 14 mio (en 1991)

Préférences dévoilées



9. Si on vous demandait de faire une donation au fonds de préservation des forêts tropicales décrit plus haut, quel montant seriez-vous prêt à verser **par an** ?

Remplissez l'espace à côté de chaque montant de la manière suivante :

Montant (CHF par an)	Je suis certain(e) de vouloir payer ce montant : V Je ne pas sûr(e) de vouloir payer ce montant: -- Je suis certain(e) de ne pas vouloir payer ce montant : X
0	
1	
5	
10	
20	
35	
50	
75	
100	
150	
200	
400	
600	
1000	
Plus de 1000	

10. Si vous ne voulez pas contribuer, quelles en est/sont la/les raison(s) ? **[2 réponses possibles]**

- Je ne pense pas qu'il soit important de préserver la forêt tropicale
- Je ne peux pas me permettre de donner de l'argent pour préserver la forêt tropicale
- Je pense qu'il y a des causes plus importantes à financer en priorité
- Préserver les forêts tropicales a une valeur pour moi, mais ce n'est pas à moi de financer leur préservation
- Je ne pense pas qu'il soit possible de préserver les forêts tropicales
- Je fais déjà assez de dons pour d'autres bonnes causes
- Je ne fais pas confiance aux organisations internationales
- Autre (à préciser) : _____

11. Si vous voulez contribuer, pourquoi avez-vous décidé de verser un montant maximal de _____ CHF par année ? **[2 réponses possibles]**

- C'est la valeur que j'attribue à la forêt tropicale
- C'est le montant maximal que je peux me permettre de donner
- C'est un montant que je pourrais facilement payer
- Ce montant serait suffisant si tout le monde payait la même chose
- Ce montant me donne bonne conscience
- C'est le montant que je verse normalement pour des bonnes causes
- J'ai choisi ce montant au hasard
- Autre (à préciser) : _____

12. **Selon vous**, qui devrait gérer ce fonds ? **[1 réponse possible]**

- L'ONU
- La Banque Mondiale
- Une ONG (WWF, Greenpeace...)
- Les gouvernements locaux des pays où se trouvent les forêts tropicales
- Le gouvernement suisse
- Autre (à préciser) : _____

Informations générales :

13. Vous êtes :

- Une femme
- Un homme

14. Quel est votre âge ? _____ (nombre d'années)

15. Quelle est votre nationalité ?

- Suisse
- Pays de l'Union Européenne
- Autre (à préciser) : _____

16. De combien de personnes se compose votre ménage (vous compris)?

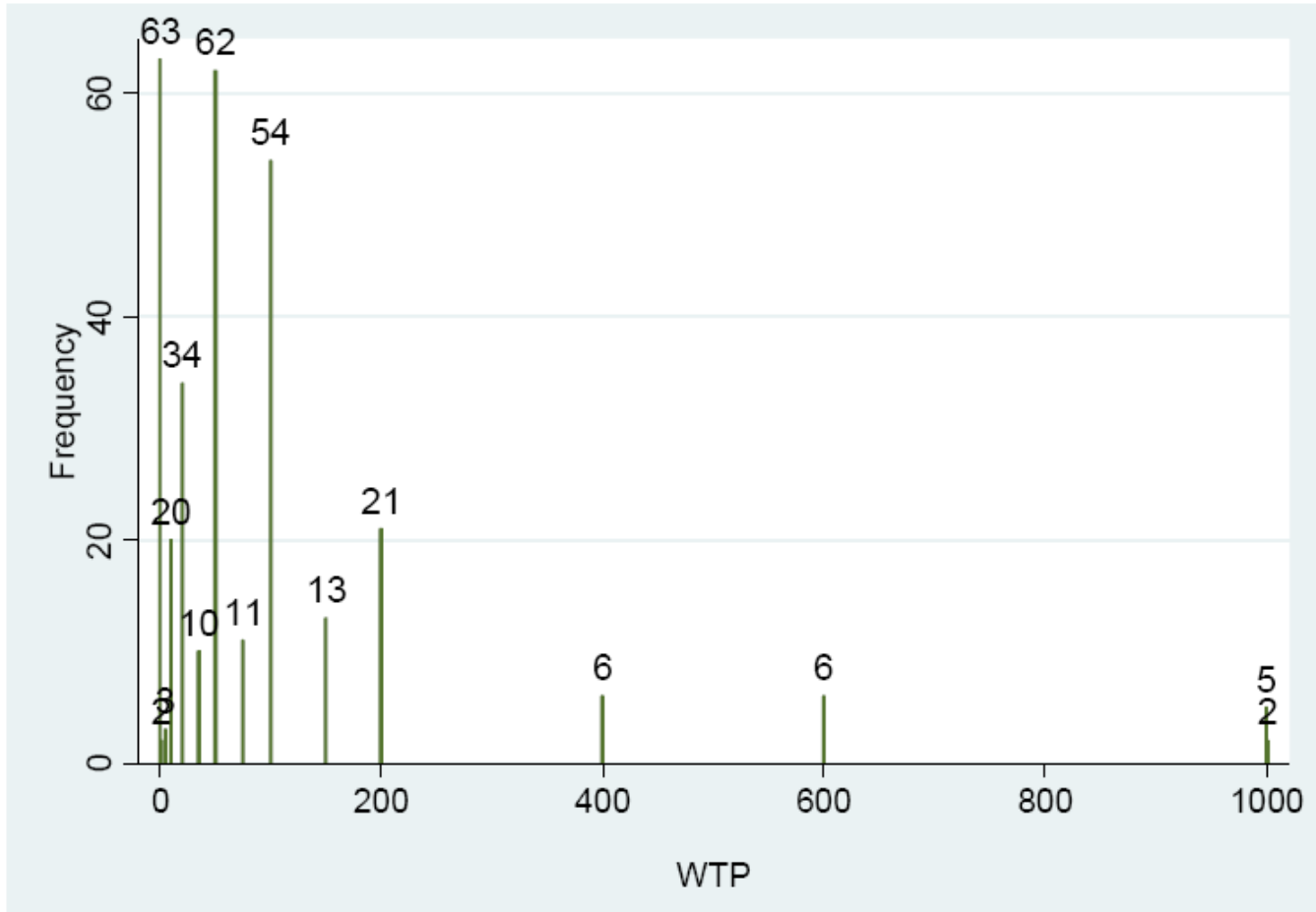
Nombre d'adultes (plus de 18 ans) : _____

Nombre d'enfants (moins de 18 ans) : _____

17. Quel est votre profil professionnel actuel ?

- Femme – Homme au foyer
- Étudiant(e)
- Employé(e)
- Cadre
- Cadre supérieur(e)
- Indépendant(e)
- Fonctionnaire international
- Sans emploi
- Retraité(e)

Ce que paierait les genevois pour la préservation des forêts tropicales...

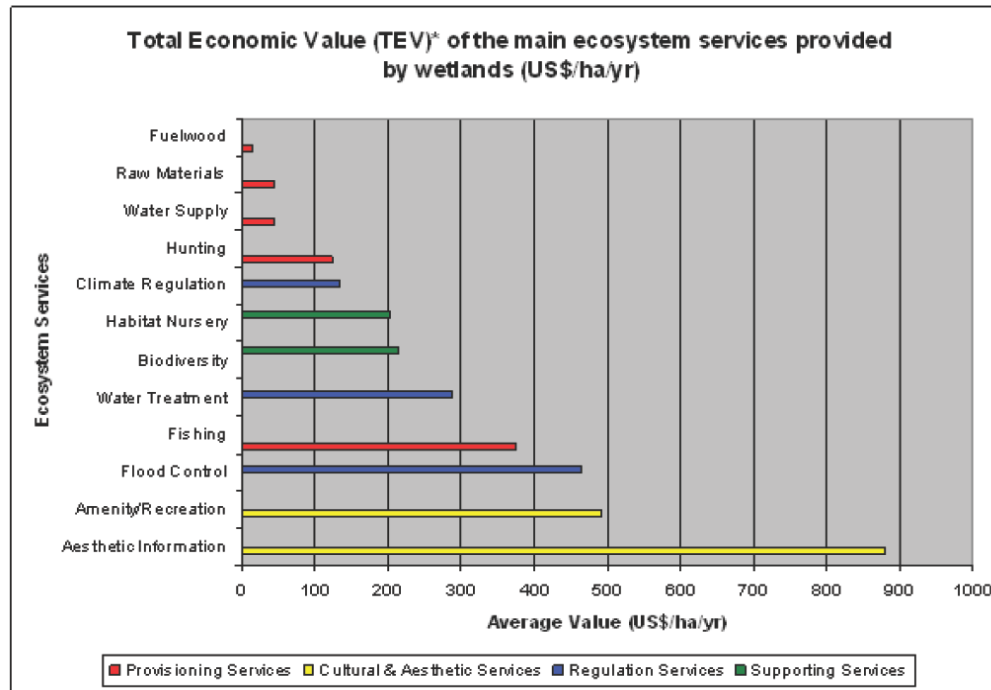


Source:
Baranzini et
al, 2008)

Un aperçu global de la VET des services environnementaux en zones humides



Figure 7. The Total Economic Value (TEV) of the main ecosystem services provided by wetlands (US\$/ha/year)



All figures are average global values based on sustainable use levels and taken from two synthesis studies: Schuijt & Brander 2004 (calibrated for 2000) and Costanza et al. 1997 (calibrated for 1994), together covering over 200 case studies. Most figures are from Schuijt & Brander 2004, except the aesthetic information service and climate regulation. The overall total for the services assessed is 3,274 US\$/ha/year, but this total does not include services such as ornamental and medicinal resources, historic and spiritual values, sediment control and several others, and so it is certainly an underestimation.

Source: Ramsar (2006)

Quelques leçons tirés d'expériences en évaluation



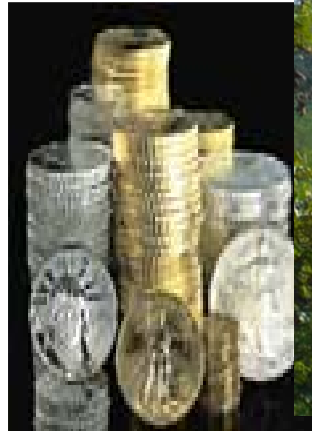
- Les valeurs non-utilitaires sont particulièrement difficiles à estimer
- Trop souvent, on néglige les coûts dans l'évaluation (coûts d'accès ou d'opportunité)
- L'analyse de la VET est moins utile pour les décideurs politiques que les estimations de changement marginaux liés à des alternatives crédibles
- L'évaluation peine lorsque les biens n'ont pas de substituts acceptables, ou lorsque le changement environnemental est irréversible

Source: J. Bishop, 2006

Les paiements pour services environnementaux



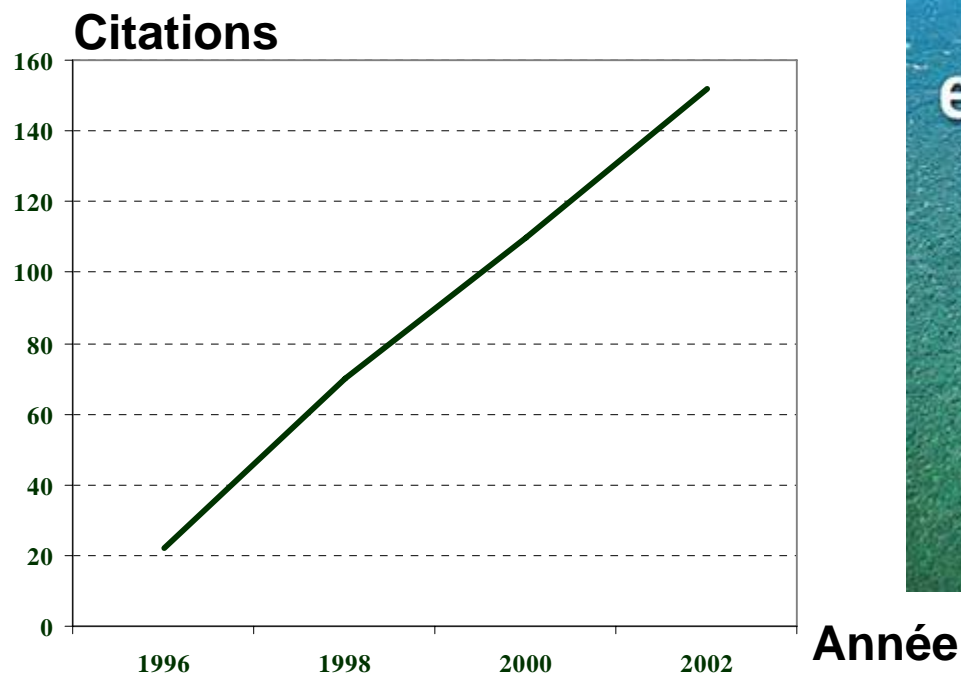
- *La théorie*
- *Les applications*
- *Evolutions du model*



Les paiements pour services environnementaux



- *A la mode!*



Une définition



- les PSE se réfèrent à: (traduit de: Wunder, 2005)
« Une transaction **volontaire**, à travers laquelle un service environnemental **bien défini** est ‘acheté’ par au moins un bénéficiaire à au moins un fournisseur – si, et uniquement si, **le fournisseur assure la fourniture du service** »



Les particularités du model

- Principe du « bénéficiaire-payeur »
N.B. – un bénéficiaire peut également être un pollueur (ex: une entreprise qui fait face à des contraintes légales)
- Flou conceptuel
 - On paie pour quoi, exactement?
 - De l'intendance ou bien une marchandise?
 - Quelle interprétation de la définition? – stricte ou bien souple?

Les critères de qualité



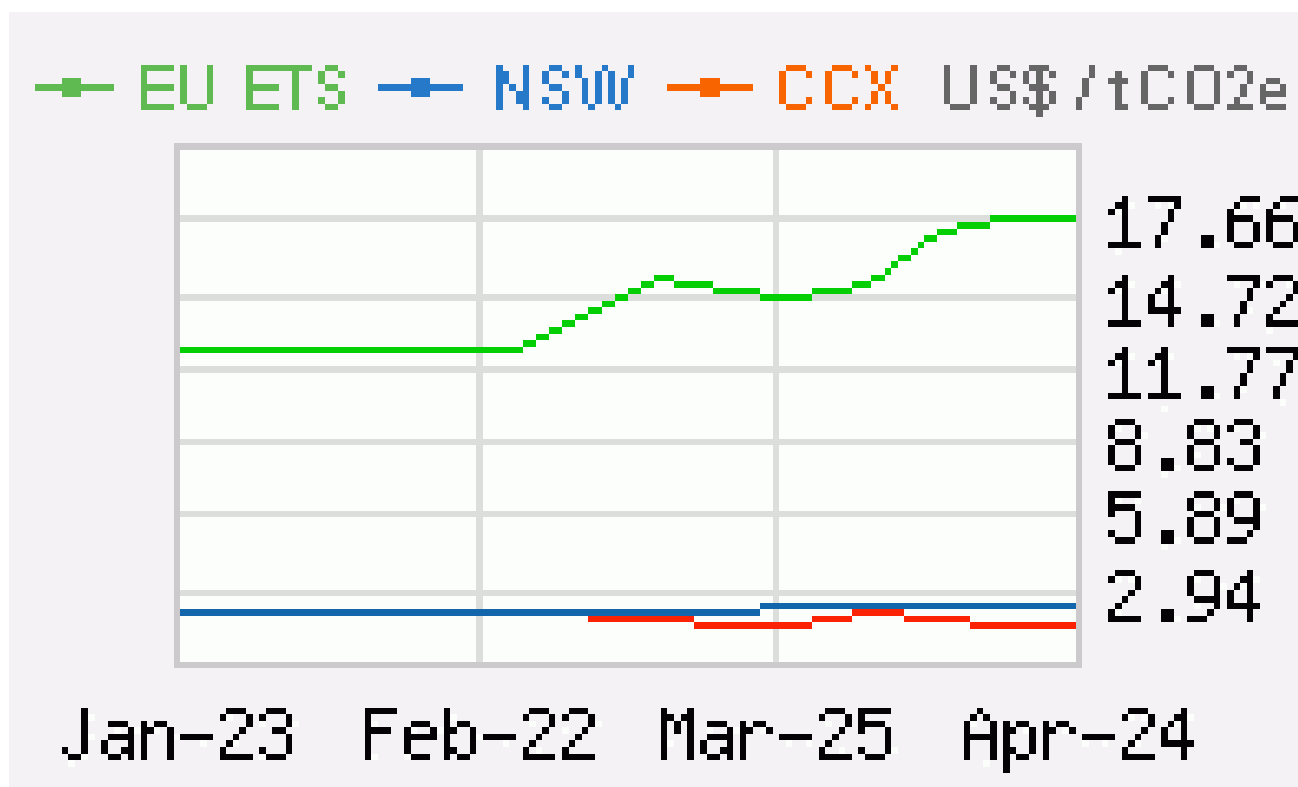
- Efficacité, efficience, et durabilité du PSE
 - L'intervention est **réalisable**
 - Vision commune et partagée des enjeux
 - La valeur pour les bénéficiaire est substantielle
 - Les coût d'opportunités peuvent être couverts et l'accès aux ressources amélioré
 - Les menaces peuvent être suivies et évaluées
 - Elle est **volontaire**
 - Légitimité à l'échelle individuelle
 - Le consentement est acquis au préalable, gratuitement, et de manière informée
 - Les mécanismes peuvent être adaptés
 - Elle est **conditionnelle**
 - La confiance est renforcée
 - Les sanctions existent
 - La variabilité environnementales (ex: changements climatiques) est prise en considération
- Equité du PSE
 - Elle soutien les populations **pauvres**
 - Alignement avec les objectifs du millénaire et du développement durable
 - Les récompenses réduisent la vulnérabilité des populations

Van Noordwijk et al, 2007

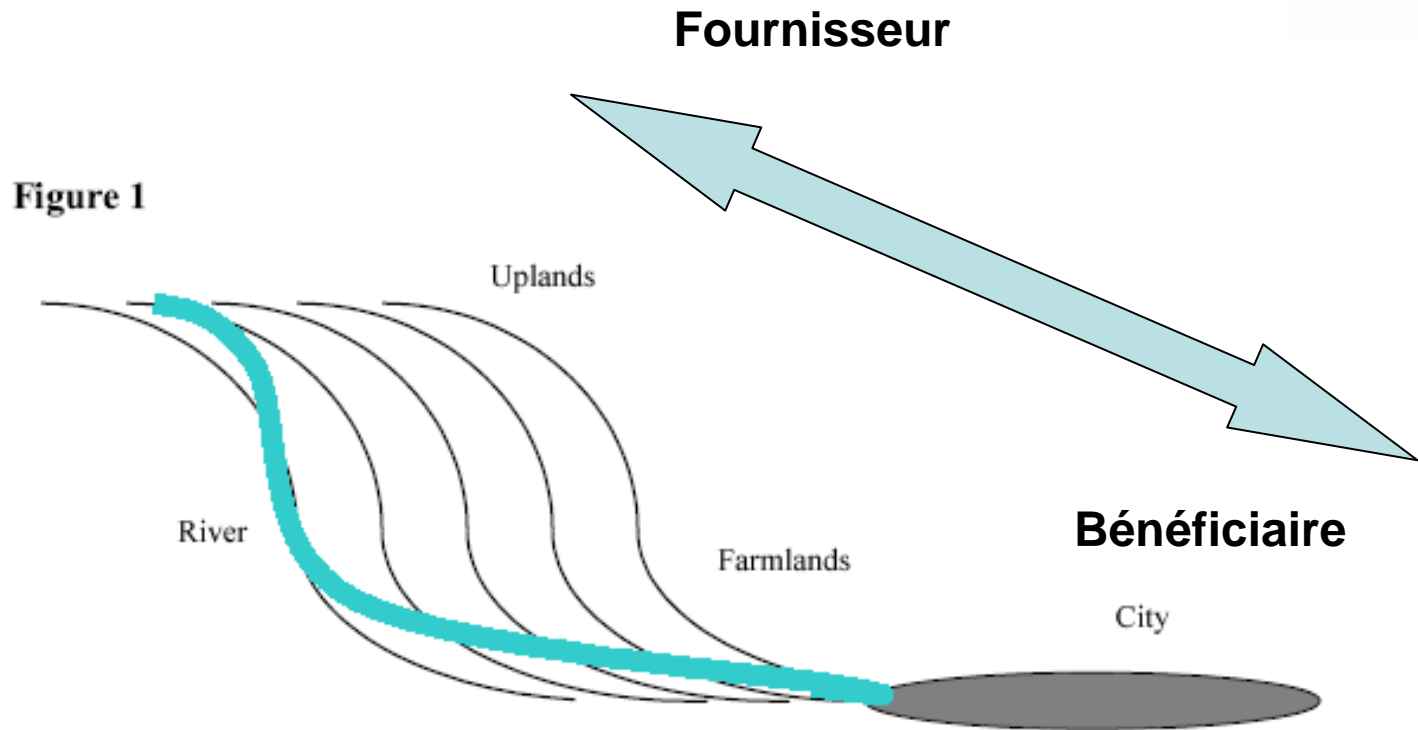
Les principaux marchés existants



- Le carbone –



Le model hydrique



Heal, Geoffrey M., Daily, Gretchen, Ehrlich, Paul, Salzman, James E., Boggs, Carol, Hellman, Jessica, Hughes, Jennifer, Kremen, Claire and Ricketts, Taylor, (2001) "Protecting Natural Capital through Ecosystem Service Districts". Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=279114>

Le cas New York



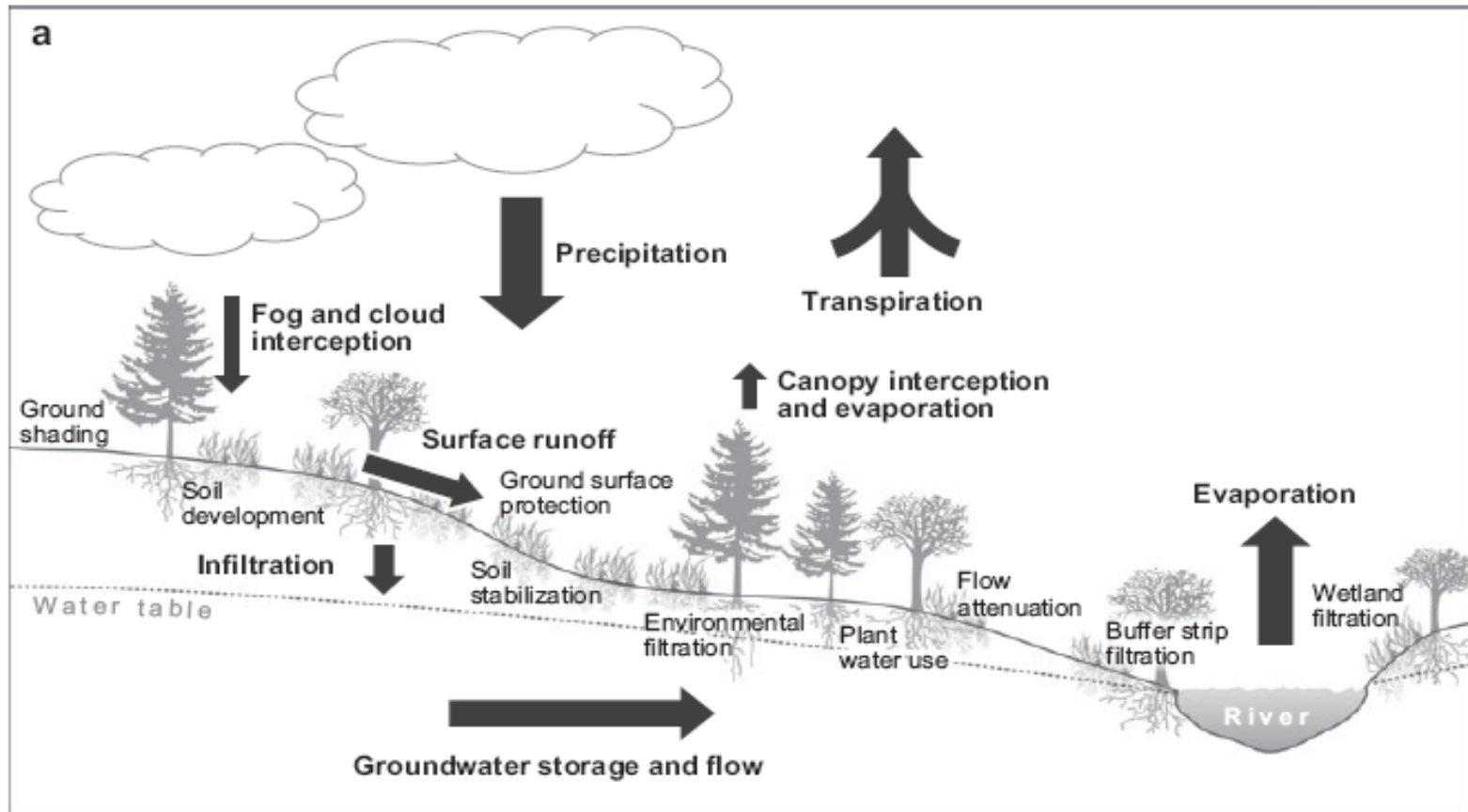
- **Usine de traitement**
 - \$4-6 milliards, + \$250 mio par année.
- **Gestion intégrée des ressources en eau** (achat de terrains, reformes politiques, dialogues, incitations pour réductions de pollutions dans les fermes)
 - \$1 milliard



<http://static.howstuffworks.com/gif/travel/properties/4847/new-york-city-guide-ga-2.jpg>

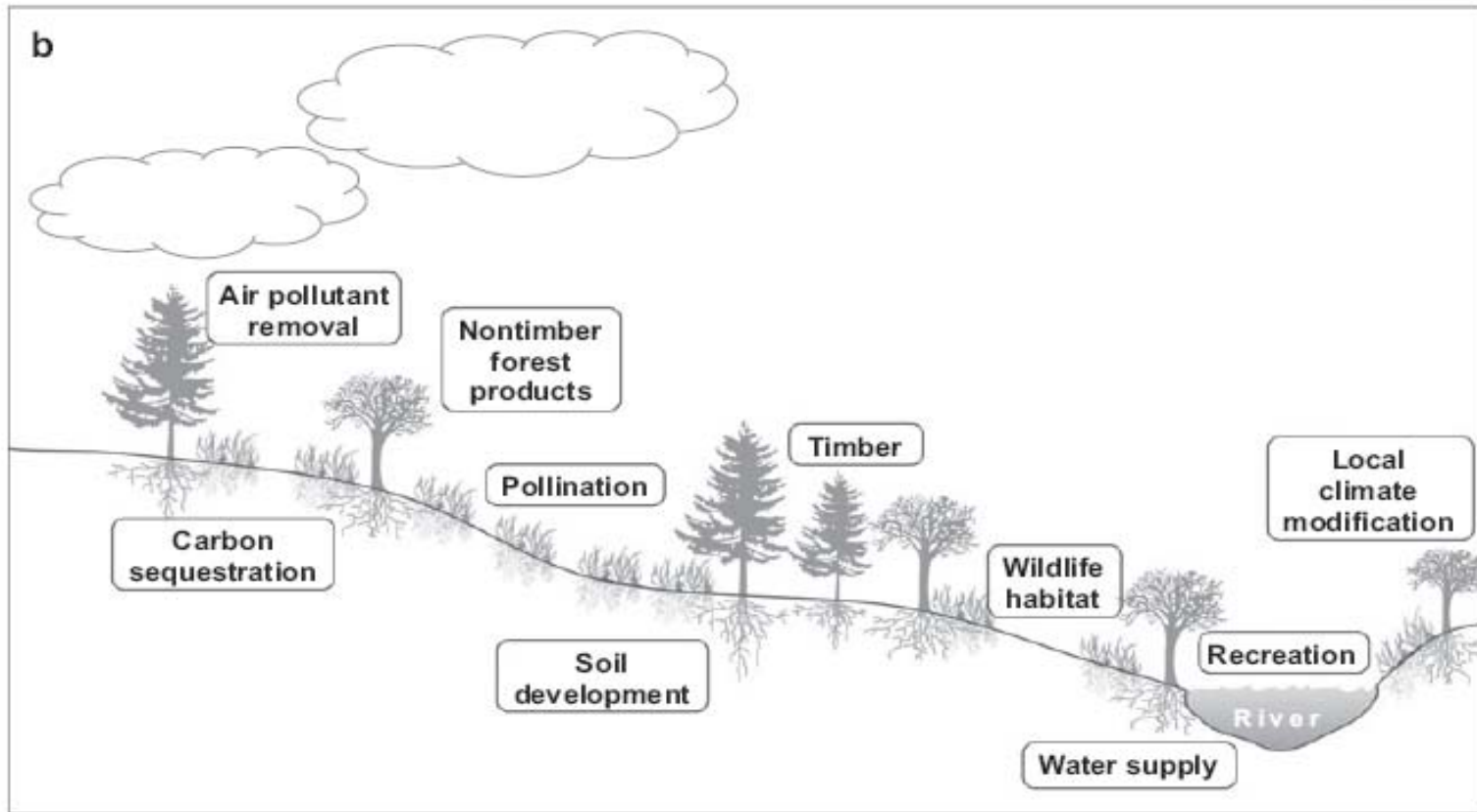
Source: Appleton, A.F. 2002. "How New York City Used an Ecosystem Services Strategy Carried out through an Urban-Rural Partnership to Preserve the Pristine Quality of Its Drinking Water and Save Billions of Dollars", paper presented at Katoomba V, November 2002, Tokyo, Japan

Le cycle de l'eau



Source: Brauman et al., 2007

Les services



Source: Brauman et al., 2007

La biodiversité



- ‘Biodiversity offsets’
- Les éco-labels
- ‘Species banking’
- ‘Nutrient’ trading
- L’écotourisme ?
- ...



Intégration des PSE



- **Comment « emballer » les services environnementaux?**
 - IPES
 - REDD
 - Les certifications en carbone 'vert'
 - La labellisation des paysages

IPES

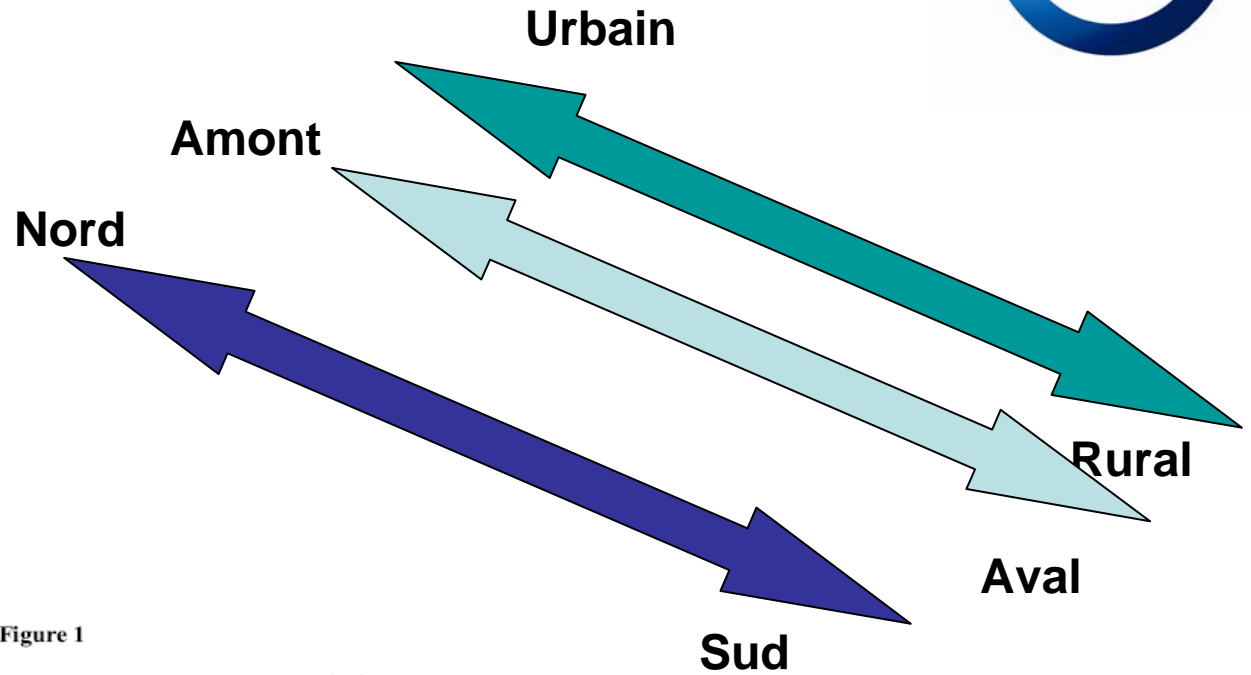
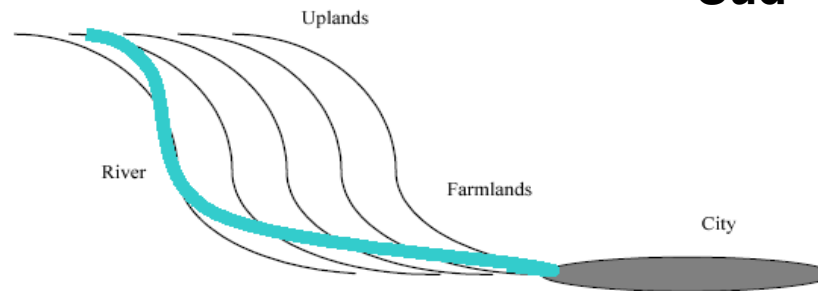


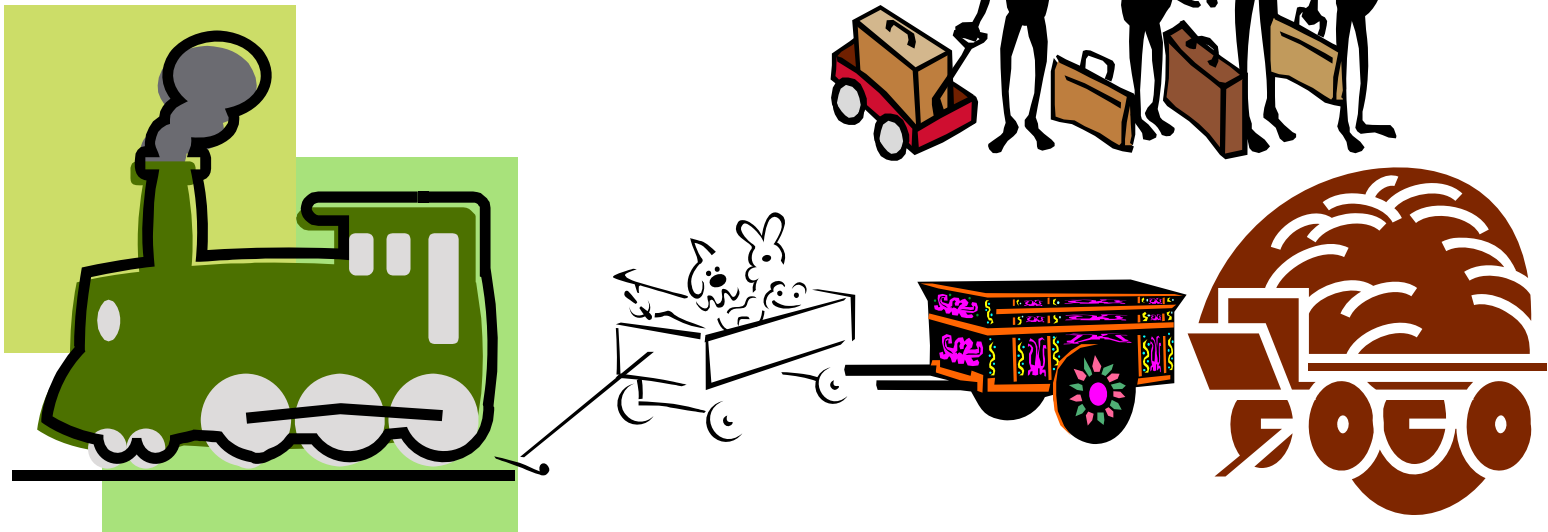
Figure 1



Le « REDD » »



Reducing Emissions from
Deforestation and Degradation



Le carbone 'vert'



Sans oublier...



LE FONDS CARBONE DE L'UICN



Landscape Label



- Nouveau concept (Ghazoul et al., 2009)
 - Intégrer les marchés pour biens et services environnementaux
 - Assurer une distribution plus équitable des bénéfices, à travers des investissements sociaux et d'infrastructure
 - Apporter de l'information sur les écosystèmes à des échelles nationales et internationales.

MERCI



- **Pour plus d'informations –**
 - Le site économique de l'IUCN: www.iucn.org/economics
 - Le site de références en économie de la conservation (IUCN et WWF)
www.biodiversityeconomics.org
- **A venir –**
 - Développement du réseau IUCN du TPA5 - ***Greening the World Economy***
 - Mise en ligne de ***A Gateway to PES*** – outil de travail sur les PES dans les écosystèmes forestiers (en anglais, bientôt en ligne...disponible par email)
- **Mais, en attendant...**
david.huberman@iucn.org