



Biosena

Evaluer la biodiversité : indicateurs économiques

Jacques LE CACHEUX,

Professeur, UPPA,

Ecole nationale de Ponts et Chaussées (Ponts Paris Tech), Sciences Po (Paris)



Introduction

- Pourquoi mesurer, évaluer ?
 - Pourquoi chercher à construire des indicateurs synthétiques ?
 - Evaluation monétaire ?
 - Quelques apports de l'analyse économique : la notion d'externalité, l'actualisation, l'idée de base productive (ou stock de richesse).
 - Les (nombreuses et sérieuses) limites de l'évaluation économique des écosystèmes et de la biodiversité.
 - Complexité. Une comparaison avec le changement climatique.
-



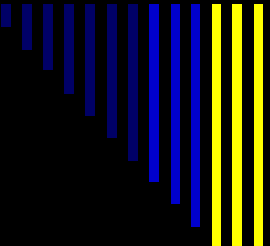
Plan de la présentation

- 1. De nombreuses données sur la biodiversité et les écosystèmes. Le problème de l'agrégation.
- 2. Des indicateurs synthétiques non monétaires.
- 3. Evaluations monétaires des services écosystémiques.
- 4. Tentatives d'évaluation du capital naturel et de la « richesse totale ».



1. Un problème d'agrégation

- Tableaux de bord et complexité.
 - Les atouts des indicateurs synthétiques : état de lieux, comparaisons, tendances, et évaluation des politiques publiques.
 - Les écueils de l'agrégation et le choix des pondérations.
 - Evaluations monétaires : une théorie de la valeur, calcul coûts-bénéfices.
-



2. La biodiversité dans des indicateurs synthétiques : ESI, EPI, OHI

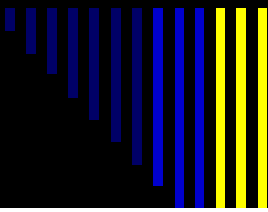
2.1. ESI

Component	Logic
Environmental Systems	A country is more likely to be environmentally sustainable to the extent that its vital environmental systems are maintained at healthy levels, and to the extent to which levels are improving rather than deteriorating.
Reducing Environmental Stresses	A country is more likely to be environmentally sustainable if the levels of anthropogenic stress are low enough to engender no demonstrable harm to its environmental systems.
Reducing Human Vulnerability	A country is more likely to be environmentally sustainable to the extent that people and social systems are not vulnerable to environmental disturbances that affect basic human wellbeing; becoming less vulnerable is a sign that a society is on a track to greater sustainability.
Social and Institutional Capacity	A country is more likely to be environmentally sustainable to the extent that it has in place institutions and underlying social patterns of skills, attitudes, and networks that foster effective responses to environmental challenges.
Global Stewardship	A country is more likely to be environmentally sustainable if it cooperates with other countries to manage common environmental problems, and if it reduces negative transboundary environmental impacts on other countries to levels that cause no serious harm.

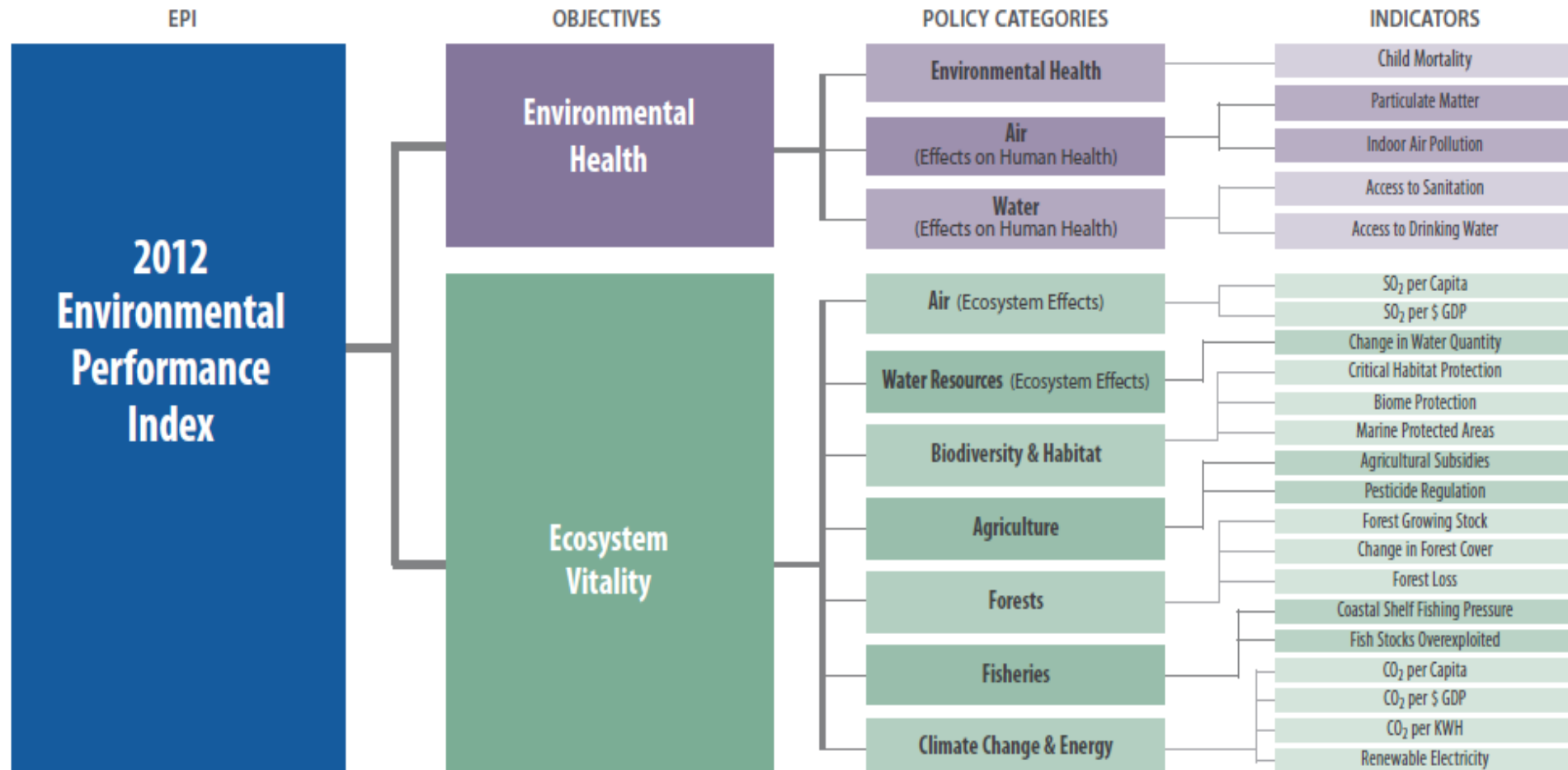


2.2. EPI

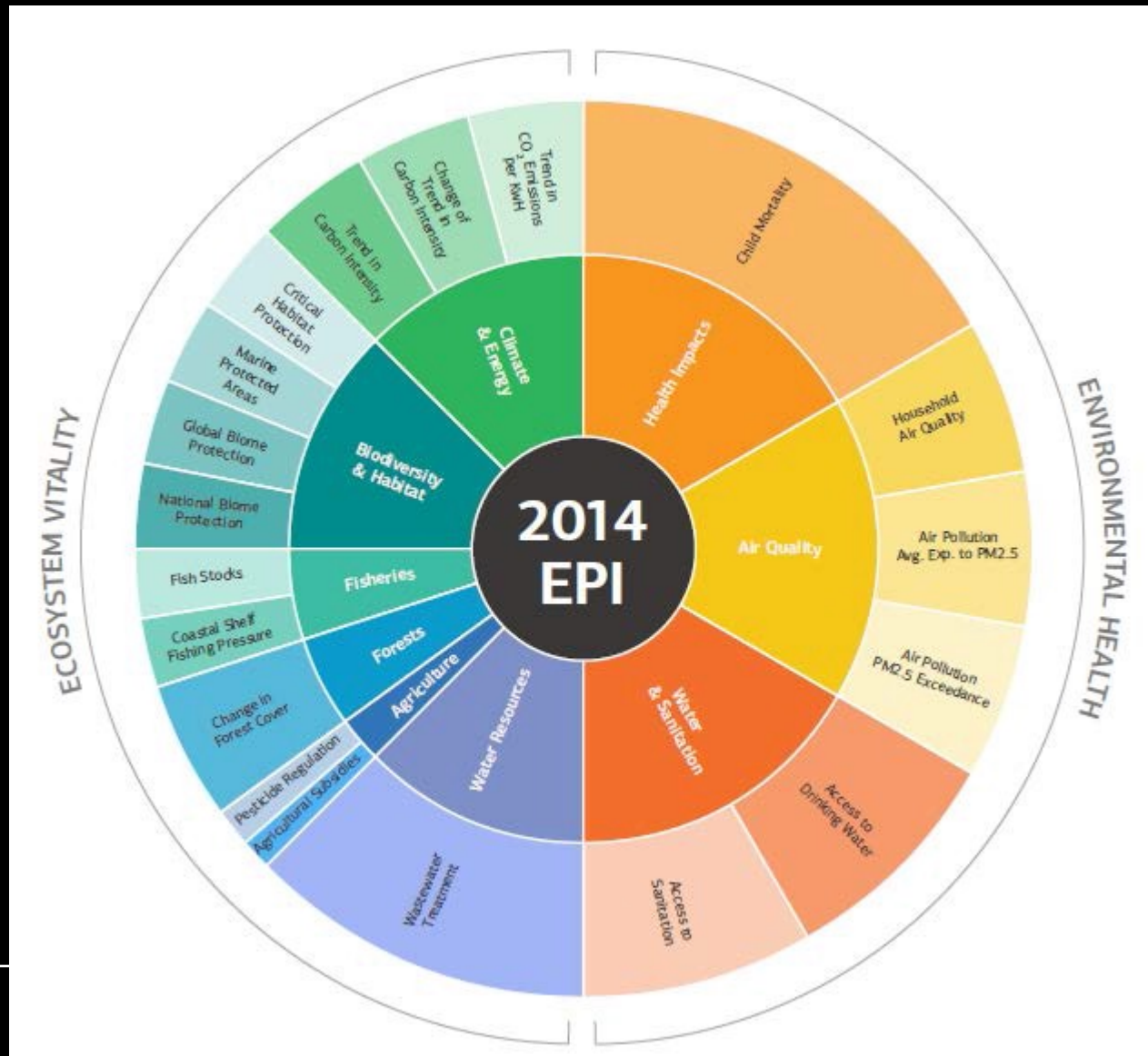
- Deux grandes catégories d'objectifs : la santé humaine et la santé des écosystèmes.
 - 10 variables : les maladies, la qualité de l'eau, la pollution atmosphérique (effets sur les humains et sur les écosystèmes), les ressources en eau (écosystèmes), la biodiversité et l'habitat naturel, les forêts, les pêcheries, l'agriculture et le changement climatique.
 - Pour chaque variable, une cible de politique publique.
 - On évalue ensuite une distance à la cible.
 - Possibilités de comparaisons, entre pays ou entre régions.
-



2.2. EPI



2.2. EPI

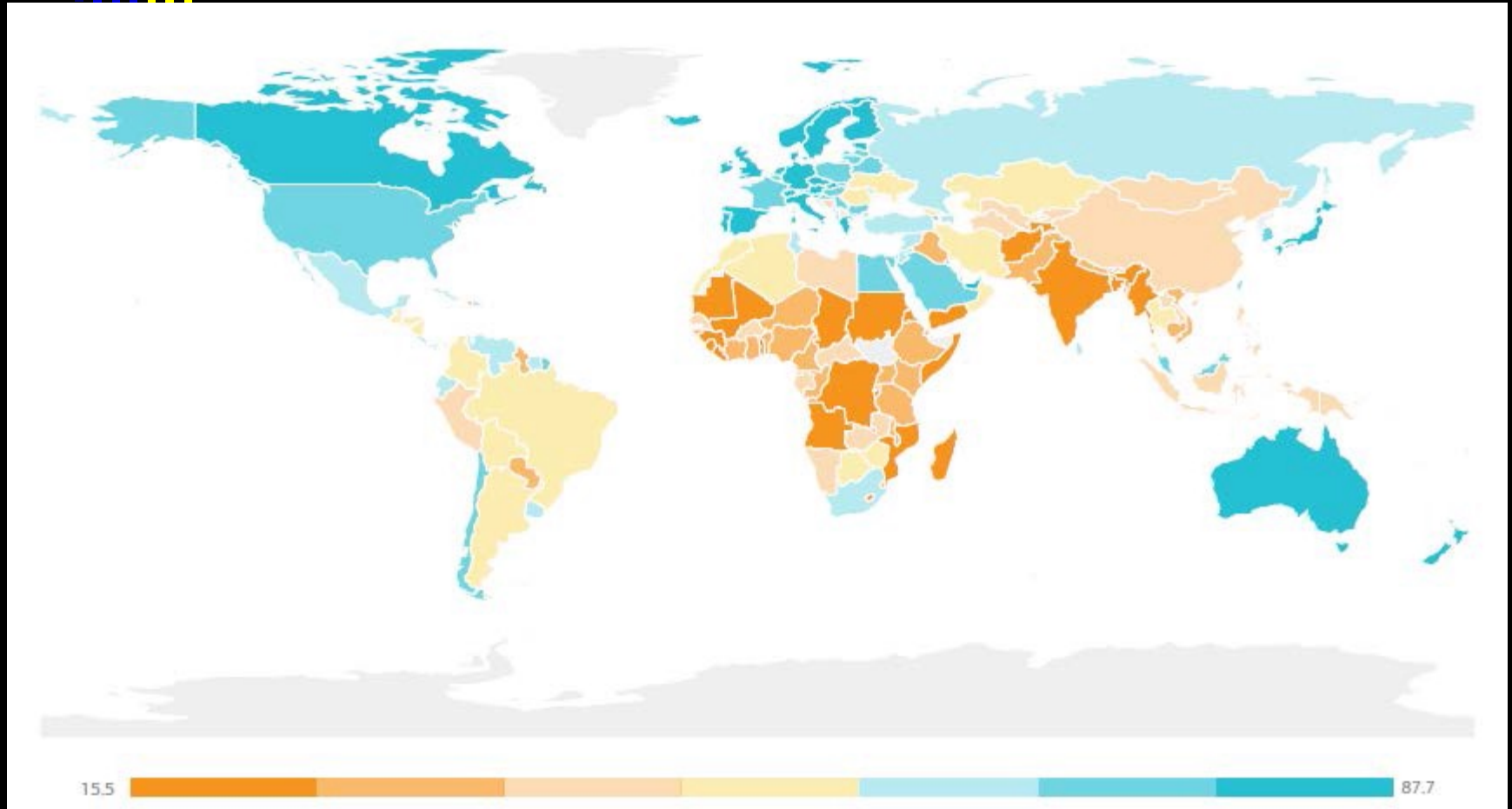


Source: EPI.

2.2. EPI

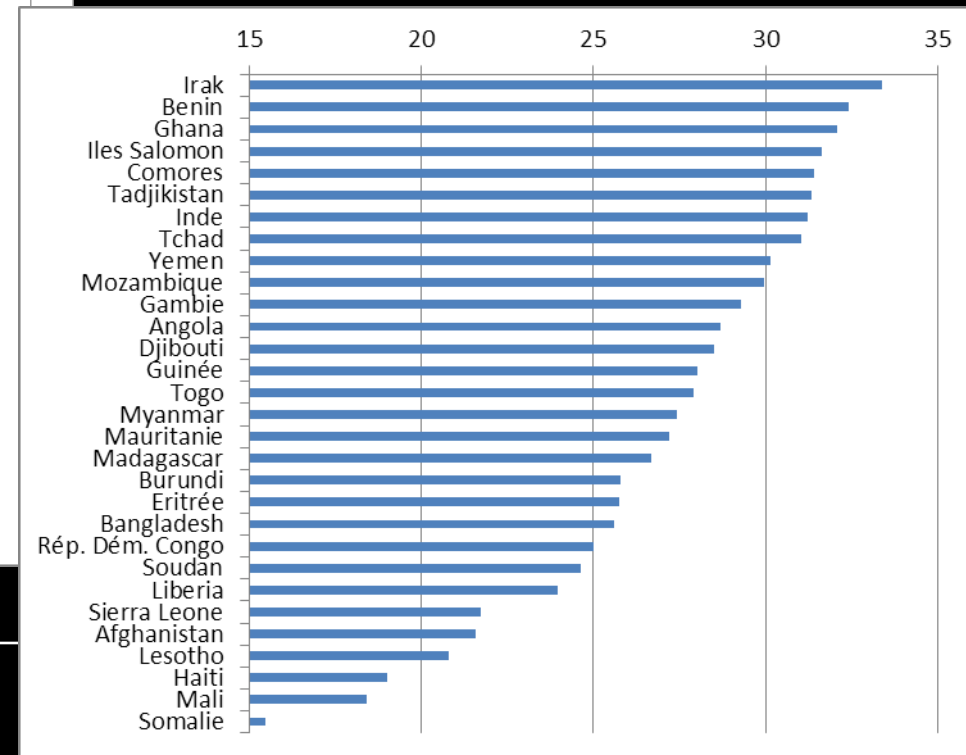
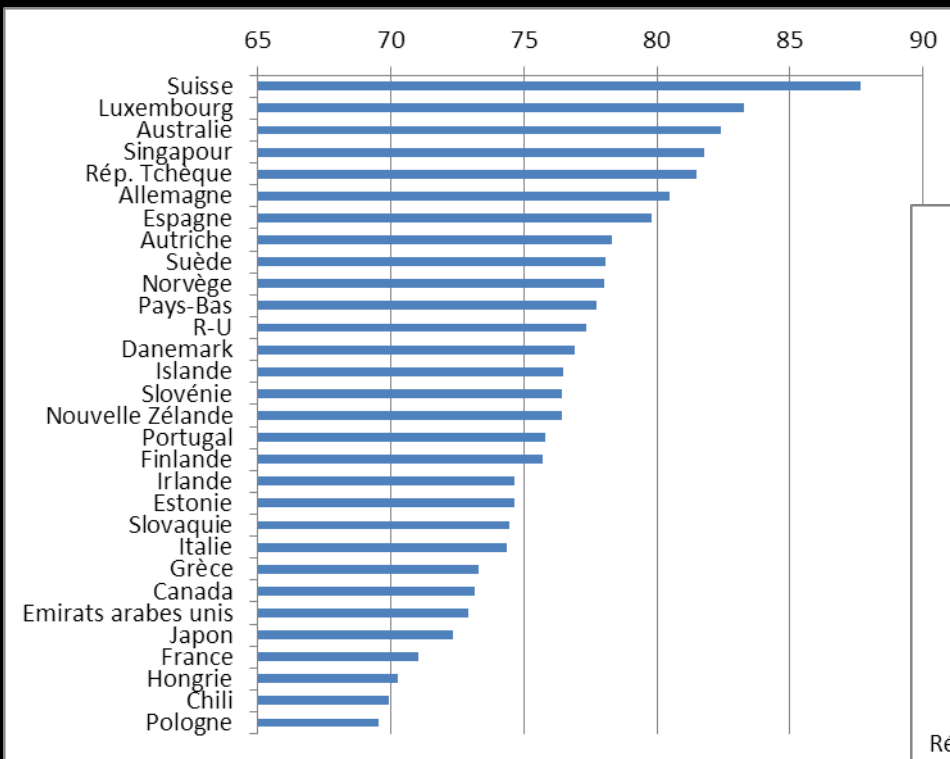


2.2. EPI



Source: EPI.

EPI : scores et classements 2014



Source: EPI.

EPI : scores et classements 2014

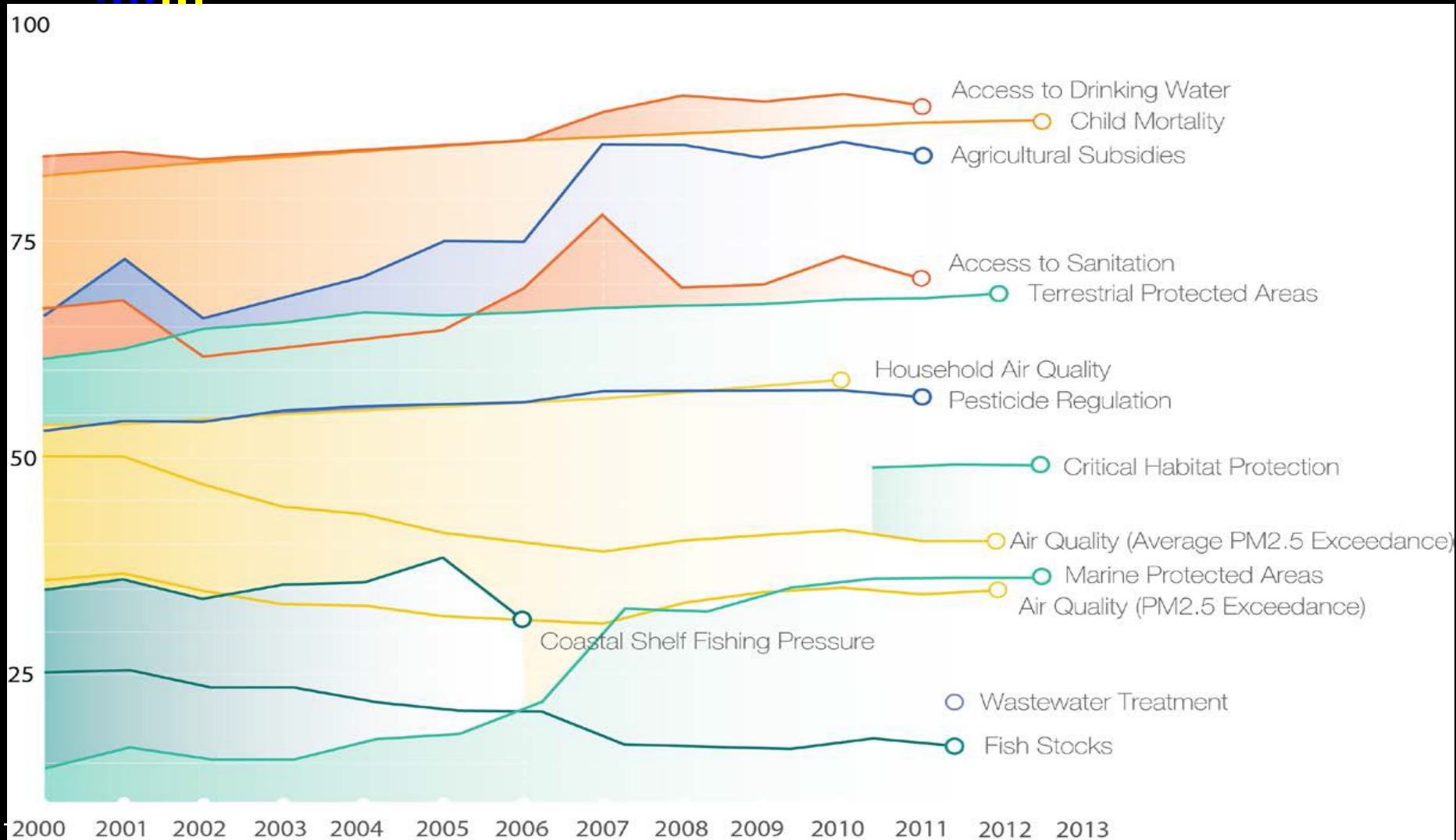
Latin America and the Caribbean

Rank	Country	Score	10-year % change
29	Chile	69.93	7.44
53	Ecuador	58.54	7.51
54	Costa Rica	58.53	2.67
55	Jamaica	58.26	2.37
57	Venezuela	57.8	1.12
58	Panama	56.84	3.53
64	Cuba	55.07	4.48
65	Mexico	55.03	7.94
70	Uruguay	53.61	15.61
71	Suriname	53.57	1.13
75	Dominican Republic	53.24	0.47
77	Brazil	52.97	3.72
79	Trinidad and Tobago	52.28	6.52
85	Colombia	50.77	4.9
87	Bolivia	50.48	4

East Asia and the Pacific

Rank	Country	Score	10-year % change
3	Australia	82.4	2.32
4	Singapore	81.78	0.94
16	New Zealand	76.41	2.58
26	Japan	72.35	2.17
37	Brunei Darussalam	66.49	-0.84
43	South Korea	63.79	7.37
46	Taiwan	62.18	4.33
47	Tonga	61.68	0.37
51	Malaysia	59.31	2.51
59	Kiribati	55.82	10.6
76	Fiji	53.08	6.61
78	Thailand	52.83	1.91

EPI : tendances globales



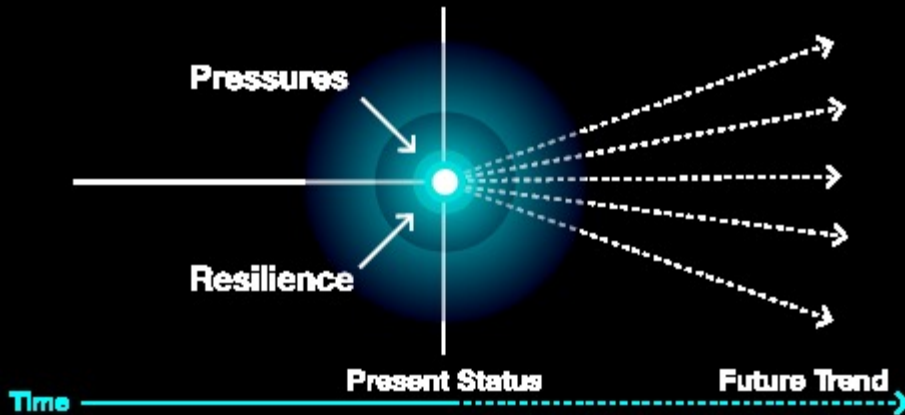
Source: EPI.

2.3. OHI



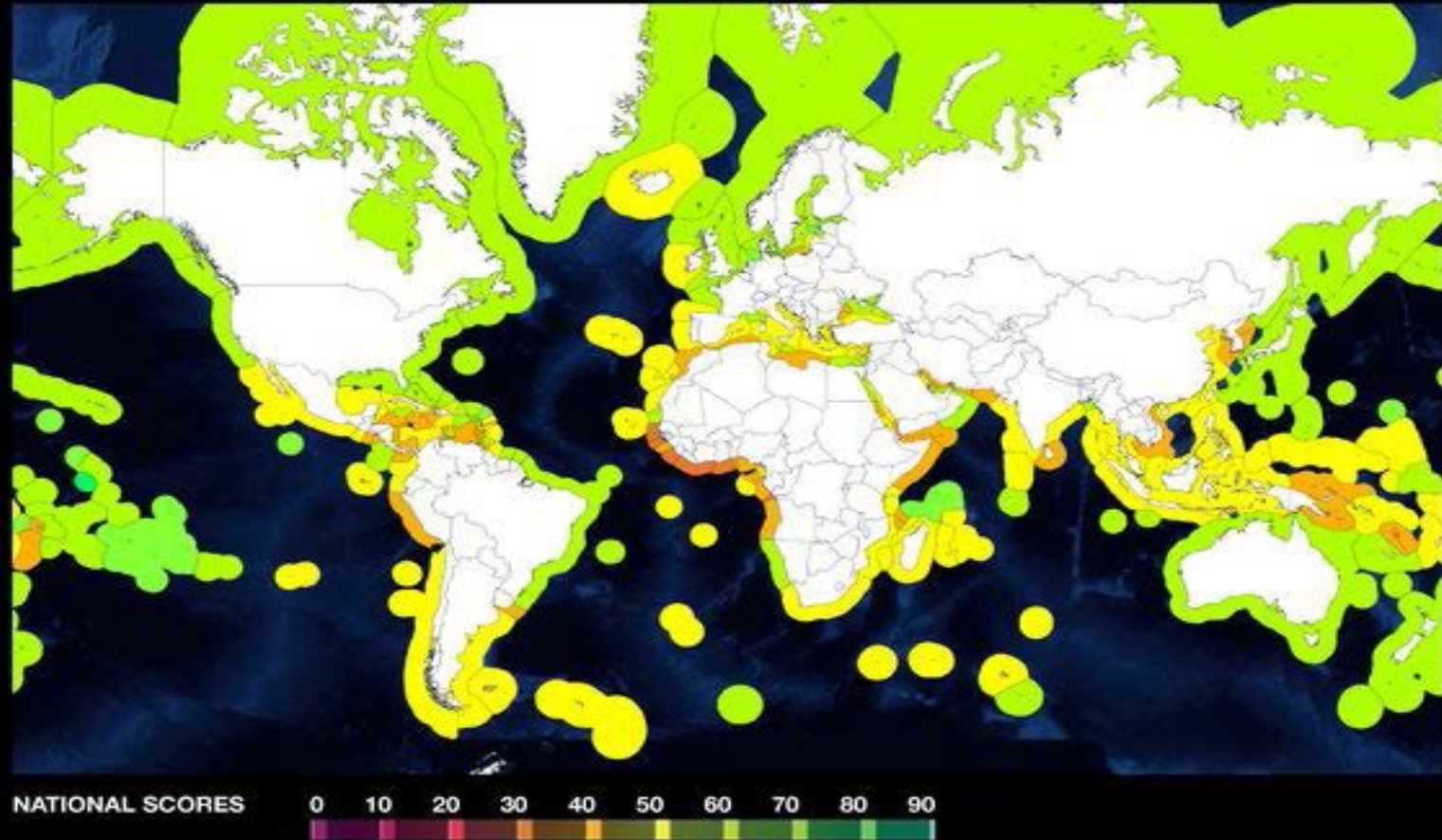
- 10 dimensions des services rendus par les océans (zones côtières) aux humains.
- Un océan « sain » est un océan qui offre ces services aux humains aujourd'hui et pourra continuer à les procurer dans le futur : présent et futur sont pris en compte en un seul indicateur.
- Un score de 0 à 100 pour chacune de ces dimensions.
- L'OHI est la moyenne arithmétique des 10 scores.
- Chacun des scores est une moyenne du statut présent et du statut futur extrapolé.
- Le statut futur extrapolé est lui-même calculé comme la moyenne de la tendance récente, et d'une mesure de la résilience à laquelle on soustrait une mesure des pressions qui s'exercent sur la zone côtière.

2.3. OHI



Le statut futur extrapolé est lui-même calculé comme la moyenne de la tendance récente, et d'une mesure de la résilience à laquelle on soustrait une mesure des pressions qui s'exercent sur la zone côtière.

2.3. OHI

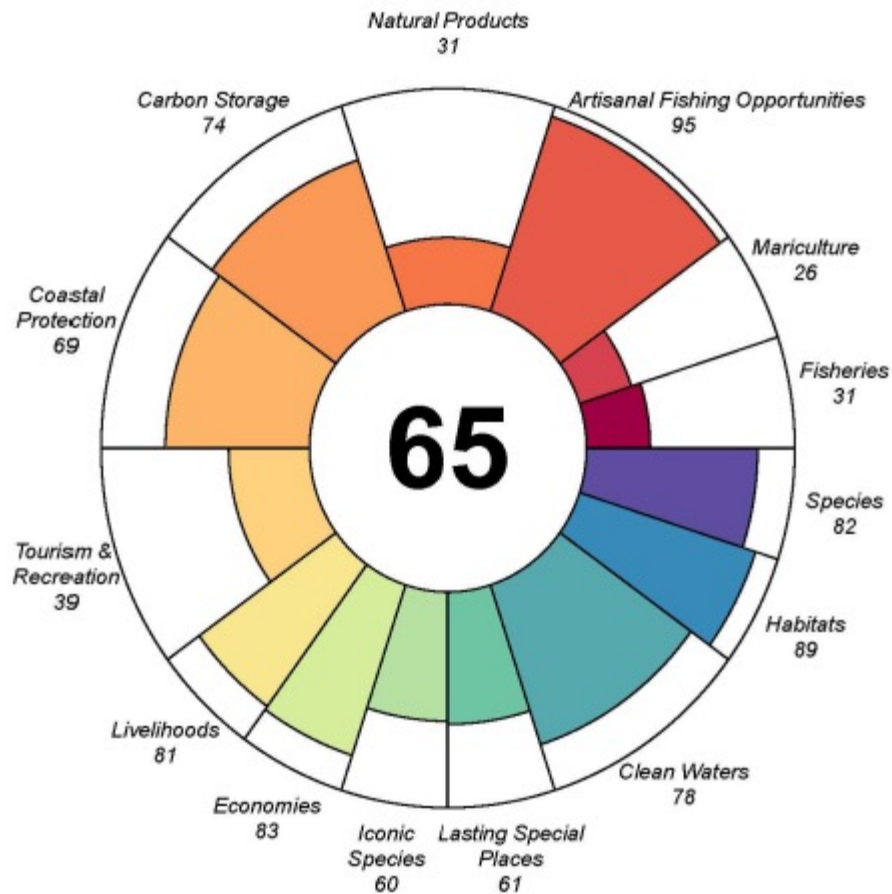


- Les scores sont calculés pour 221 zones côtières.

Source: OHI

2.3. OHI

Global 2013



- Ils sont ensuite agrégés en pondérant par les surfaces des zones.

Source: OHI



3. Evaluations monétaires des services écosystémiques et de la biodiversité.

- Utiliser des prix pour donner une valeur économique aux écosystèmes et permettre l'agrégation.
 - S'inscrire dans un cadre de comptabilité familial et commun à tous les pays. Evaluer les stocks et leur variation (flux).
 - Relier, si possible, aux mesures usuelles du bien-être (PIB ou autre).
 - Anthropocentré.
-



3. Evaluations monétaires des services écosystémiques et de la biodiversité.

- Première tentative : Millennium ecosystems assessment (2003). Pas de prix.
 - Dasgupta Review : Extension du champ géographique, de la liste des services écosystémiques.
 - Le problème des prix.
-



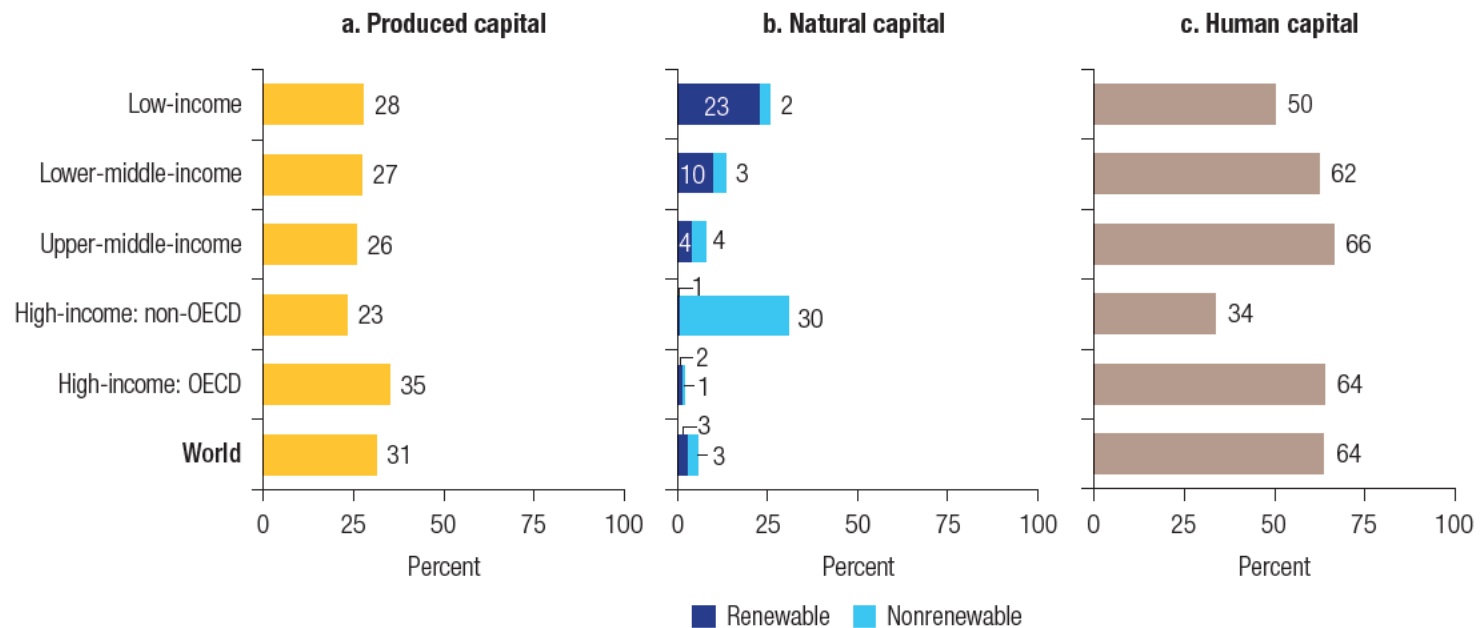
4. Richesse totale et capital naturel

- Soutenabilité : évaluer le stock de richesse « vraie », « totale », ou « inclusive ». Approche patrimoniale.
 - Additivité, donc substituabilité : soutenabilité faible.
 - Généralement, la valeur économique du capital naturel est faible, par rapport aux autres formes de capital. Les écosystèmes encore plus.
 - Avantages et limites de l'évaluation par pays.
-
- Deux exemples : Banque mondiale, UNEP.

4. Richesse totale et capital naturel

4.1. Banque mondiale

FIGURE 3.9 Shares of Wealth, by Asset Type and Income Group, 2018



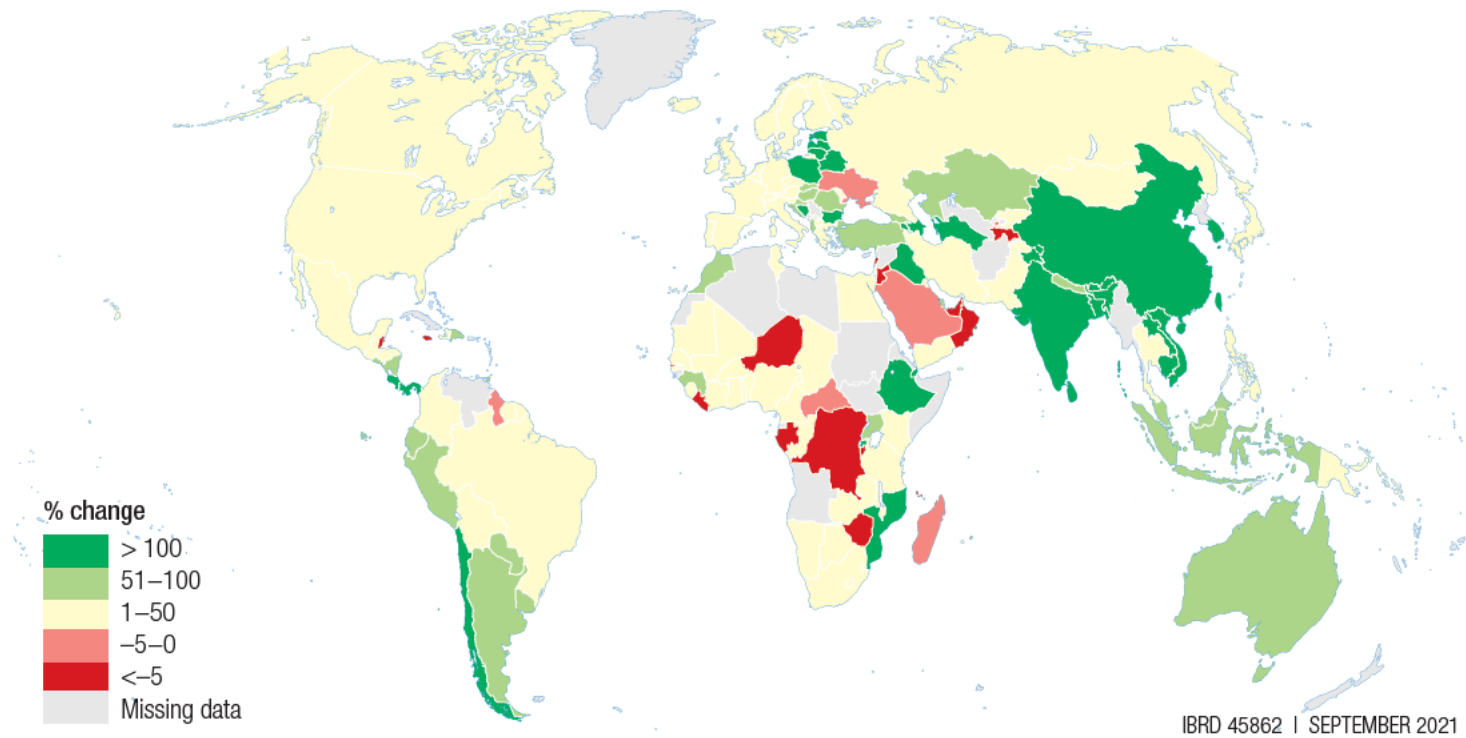
Source: World Bank staff calculations.

Note: OECD = Organisation for Economic Co-operation and Development.

4. Richesse totale et capital naturel

4.1. Banque mondiale

MAP PS.1 Growth of Total Wealth per Capita, 1995–2018



IBRD 45862 | SEPTEMBER 2021

Source: World Bank.



4. Richesse totale et capital naturel

4.2.UNEP : Inclusive wealth

	Human Capital	Produced Capital	Natural Capital
High Income	64	24	12
Low income	47	12	41
Lower Middle Income	46	15	39
Upper Middle Income	55	19	25
Total World Average	54	18	28

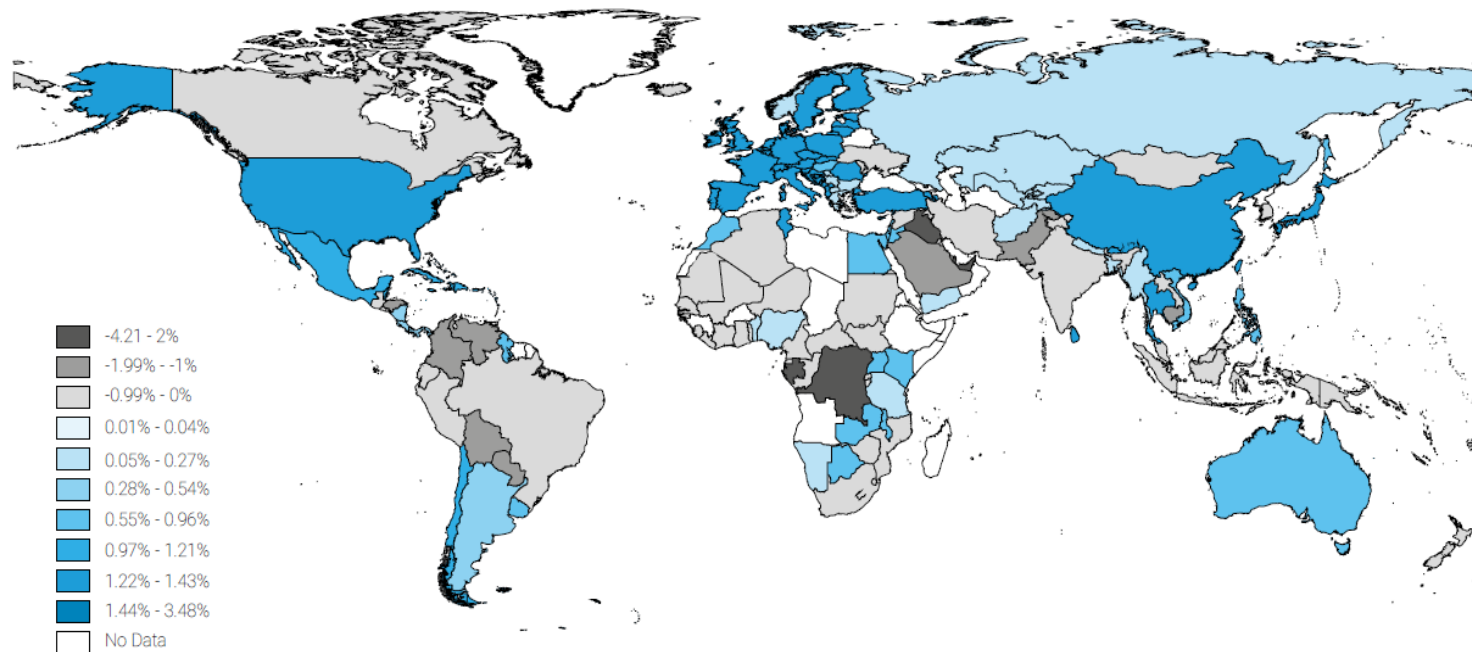
TABLE 3

Wealth composition (in percentage) based on income-based country classification, average 1990-2010

4. Richesse totale et capital naturel

4.2.UNEP : Inclusive wealth

Fig 1.3b: Annual average growth rate of Inclusive Wealth Index per capita

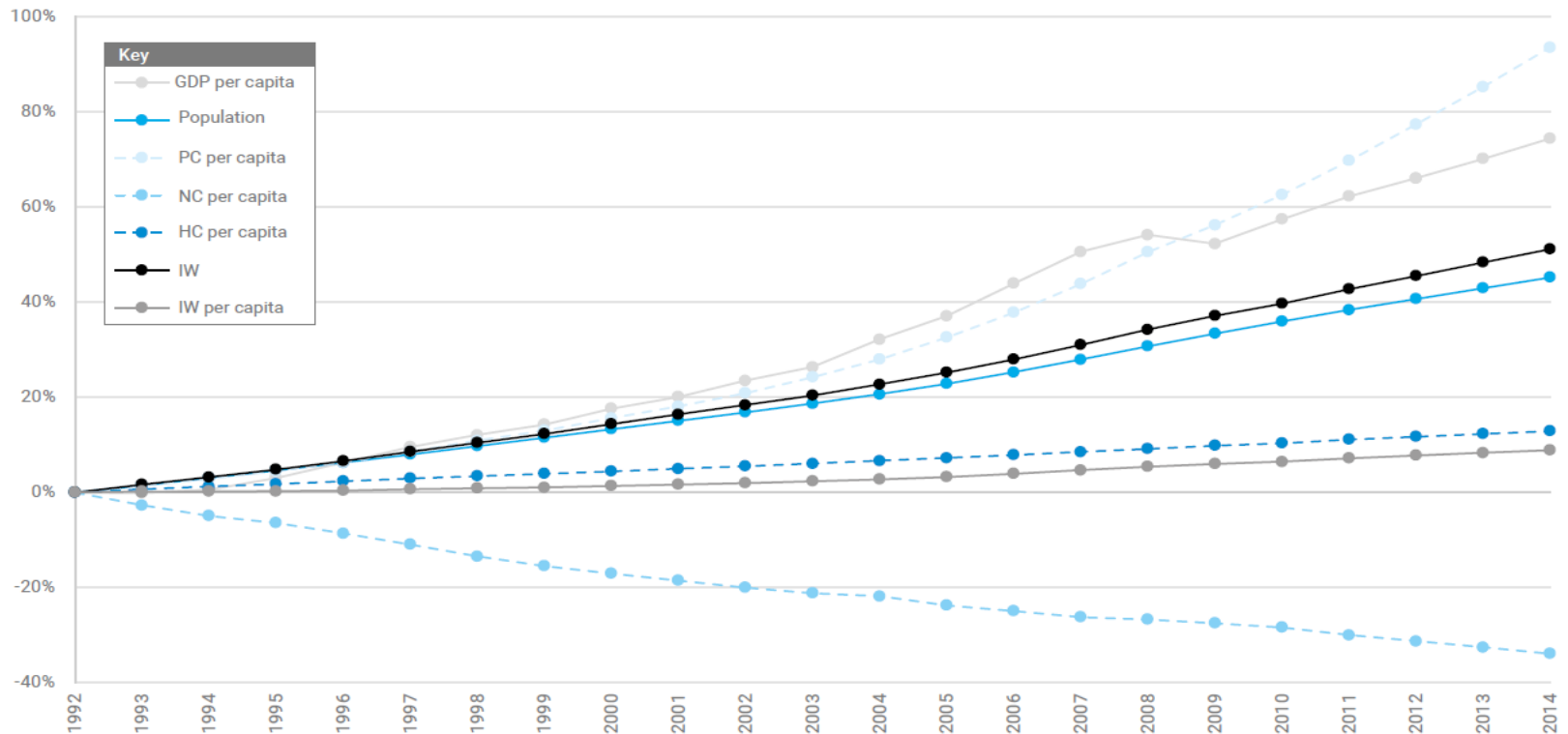


When the IWI includes the adjustments for TFP, carbon damage and oil capital gains, 124 of the 140 countries showed a positive growth rate (Fig 1.4 a). In a per capita analysis, 96 of the 140 countries (69 percent) experienced positive IWI growth rates after adjustments (Fig 1.4 b).

4. Richesse totale et capital naturel

4.2.UNEP : Inclusive wealth

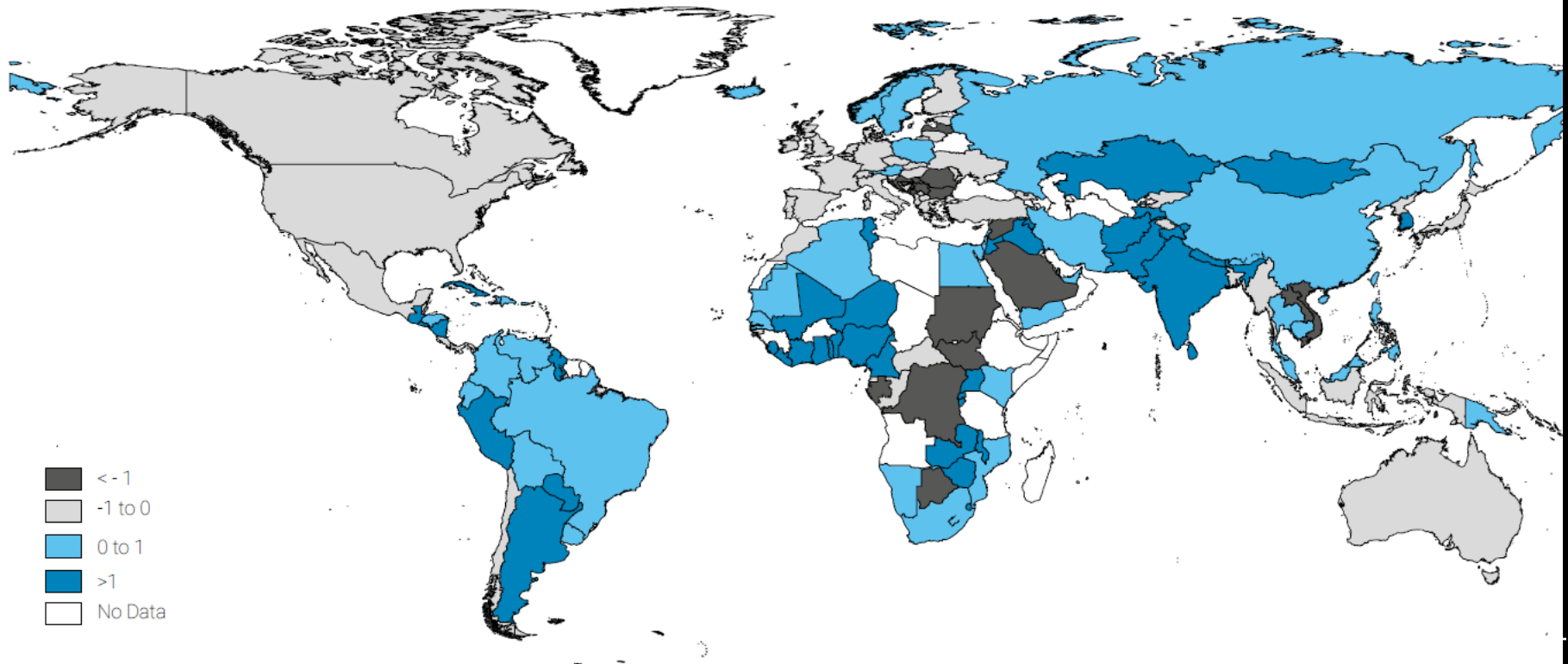
Fig 1.6: Changes in worldwide inclusive wealth per capita and other indicators for 1992–2014



4. Richesse totale et capital naturel

4.2.UNEP : Inclusive wealth

Fig 1.9b: Average growth rate of total factor productivity in 1990–2014





4. Richesse totale et capital naturel

4.2.UNEP : Inclusive wealth

- Tentative plus ambitieuse que celle de la Banque mondiale d'évaluer les écosystèmes.
 - Prise en compte des facteurs manquants par l'estimation d'une productivité globale de facteurs (« résidu »), qui vise à capturer indirectement les manques de l'évaluation du stock de richesse inclusive.
-



Quelques références bibliographiques

- Dasgupta, Partha, 2021: *The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review*, London: HM Treasury.
 - European Environment Agency (EEA), 2020: *The State of Nature in the EU*.
 - European Environment Agency (EEA), 2020: *Measuring the Extent and Condition of European Ecosystems*,
<https://www.eea.europa.eu/publications/measuring-the-extent-and-condition>
-



Quelques références bibliographiques

- IPBES, 2022: Summary for Policymakers of the Methodological Assessment Report on the Diverse Values and Valuation of Nature of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Pascual, U., Balvanera, P., Christie, M., Baptiste, B., González-Jiménez, D., Anderson, C.B., Athayde, S., Barton, D.N., Chaplin-Kramer, R., Jacobs, S., Kelemen, E., Kumar, R., Lazos, E., Martin, A., Mwampamba, T.H., Nakangu, B., O'Farrell, P., Raymond, C.M., Subramanian, S.M., Termansen, M., Van Noordwijk, M., and Vatn, A. (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.6522392>
- Millennium Ecosystem Assessment, 2003: *Ecosystems and Human Well-Being*, World Resources Institute, Island Press.



Quelques références bibliographiques

- Stiglitz, Joseph, Amartya Sen and Jean-Paul Fitoussi, 2009, *Rapport de la Commission sur la mesure des performances économiques et du progrès social*,
 - World Bank, 2021: *The Changing Wealth of Nations*,
<https://www.worldbank.org/en/publication/changing-wealth-of-nations>.
 - UNEP, 2018: *Inclusive Wealth Report 2018*,
-