



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



Man and
the Biosphere
Programme



Evaluation rapide des services écosystémiques dans les réserves de Biosphère: aperçu des outils & applications pratiques

Jean Hugé (ULB/VUB/Ugent/UHasselt), Anne-Julie Rochette (CEBioS),
Maarten Vanhove (UHasselt), Bruno Verbist (KULeuven), Claudia Parra
(UvAmsterdam), Luc Janssens de Bisthoven (CEBioS)

Natitingou, 27 septembre 2018

Pourquoi évaluer les services écosystémiques?

- Les services écosystémiques fournis par les réserves de Biosphère ont un impact énorme sur le bien-être de populations.
- Si le concept des services écosystémiques doit appuyer la gestion des réserves de Biosphère, il nous faut une évaluation systématique, quantifiable, robuste et crédible de l'état et des tendances de ces services.
- Ceci permettra alors aux gestionnaires d'évaluer quels sont les risques pour différents services écosystémiques, et quelles actions pourront être entreprises.

Category	Definition	Threshold
Functionally extinct	Service no longer supplied in the region and is practically unrecoverable	Lost
Dormant	Service no longer supplied in the region but is potentially recoverable	
Critically endangered	Current levels of demand exceed supply and the ratio of supply to demand declining or expected to decline	Undersupplied
Endangered	Current levels of demand exceed supply; ratio of supply to demand is stable but supply is declining	
Stable but undersupplied	Current levels of demand exceed supply; neither supply nor ratio of supply to demand declining	
Vulnerable	Ratio of supply to demand is declining or expected to decline such that supply is likely to be insufficient to meet demand within a set time horizon	At risk
Least concern	Supply currently meets or exceeds demand, and does not meet the criteria for Vulnerable	Secure
Data deficient	Inadequate information is available about either or both of supply and demand to assess the level of threat	n/a

Catégorisation de l'état des services écosystémiques (Maron et al., 2017)

Comment traduire l'engouement scientifique pour les services écosystémiques....

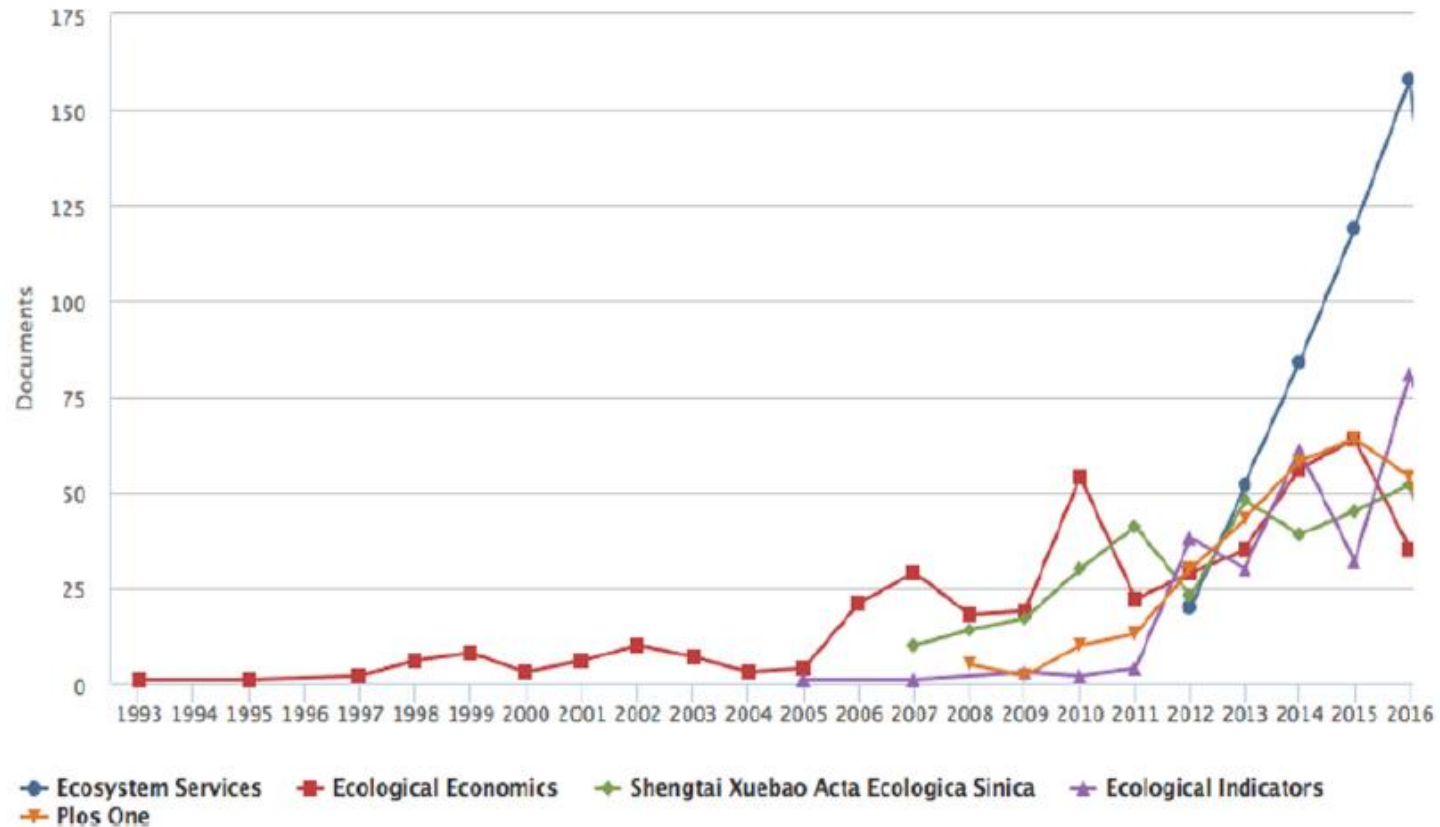
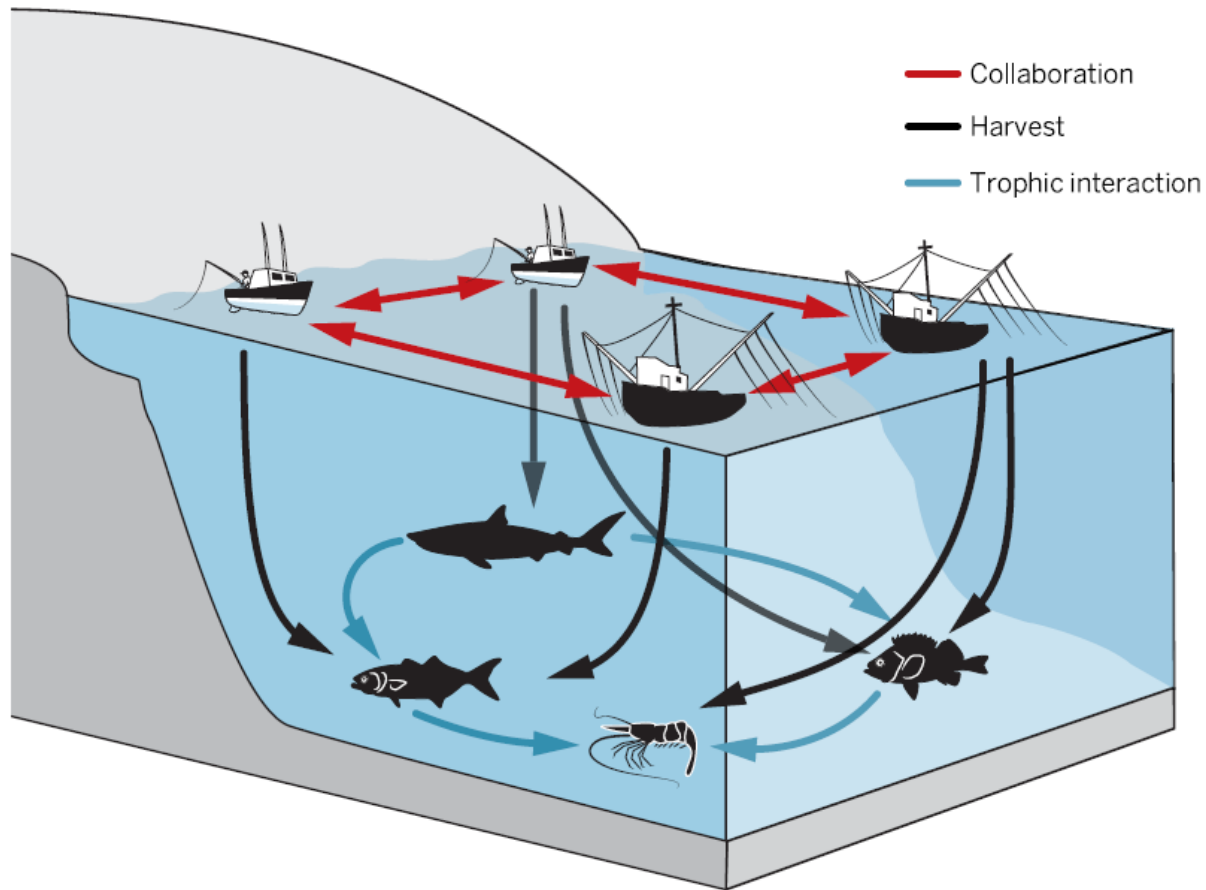


Fig. 4. Top journals publishing papers on ecosystem services (from SCOPUS search, April 3, 2017).

...en mesures de gestion durable?



Quels outils choisir?

- Une multitude d'outils d'évaluation de services écosystémiques ont été développés ces dernières années.
- Cependant, leur application est souvent limitée, à cause d'exigences non-réalistes concernant les données nécessaires, les compétences requises, le temps et les ressources financières nécessaires.
- **Quel(s) outil(s) utiliser afin d'évaluer les services écosystémiques dans les réserves de Biosphère?**
- **Comment se décider?**
- **Quels sont les avantages et les désavantages de chaque outil?**

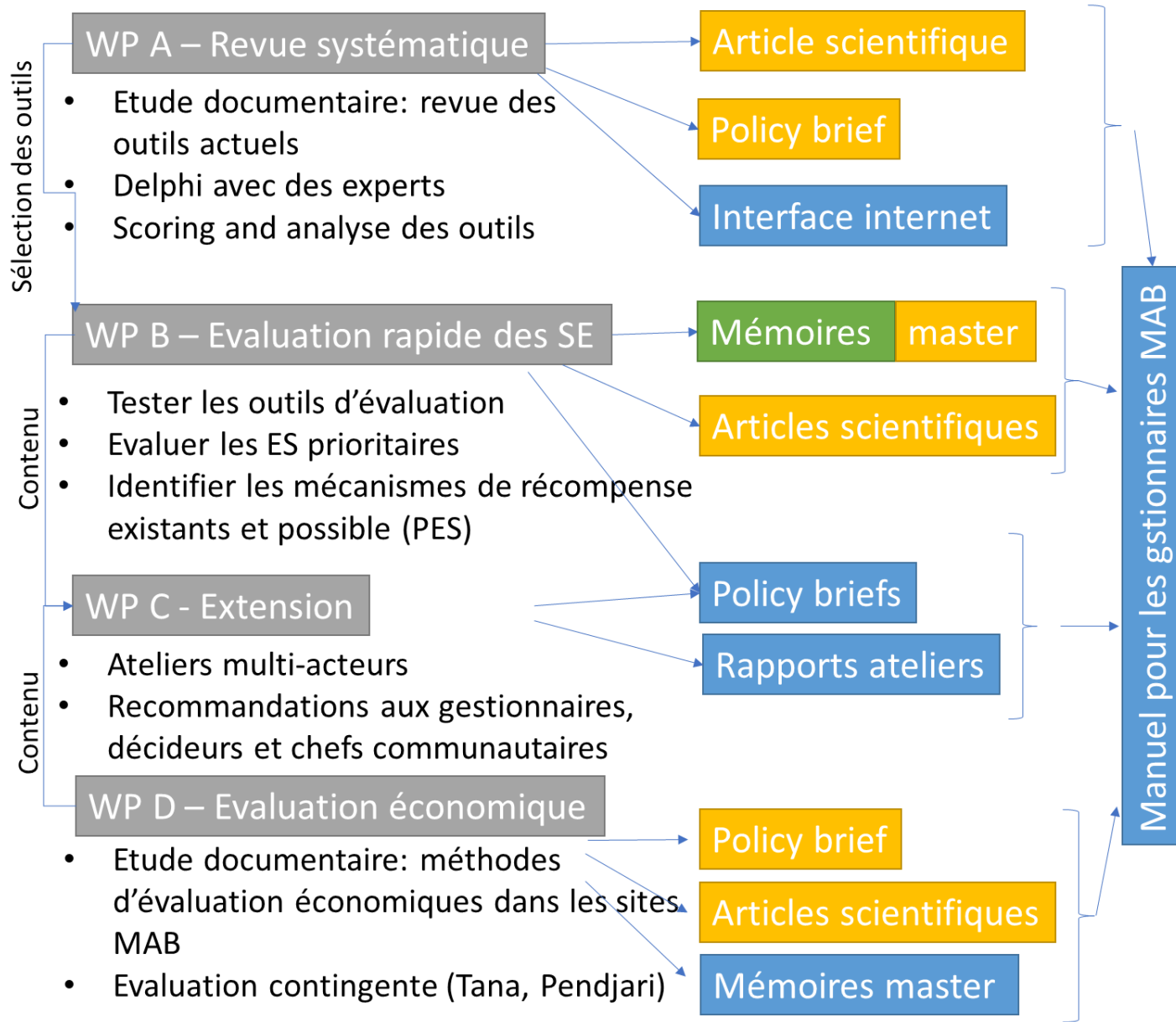
Notre approche EVAMAB

- **Etape 1:** Sélection des outils à analyser (*'longlist'*)
- **Etape 2:** Sélection des critères d'évaluation (sur quelle base évaluer les outils?)
- **Etape 3:** Application d'une sélection d'outils (*'shortlist'*) sur le terrain
- **Etape 4:** Recommandations pour les gestionnaires et décideurs

(= les *work packages* A & B du projet)

Activités

Délivrables



Fini

En cours

Planifié

Etape 1: Sélection des outils à analyser

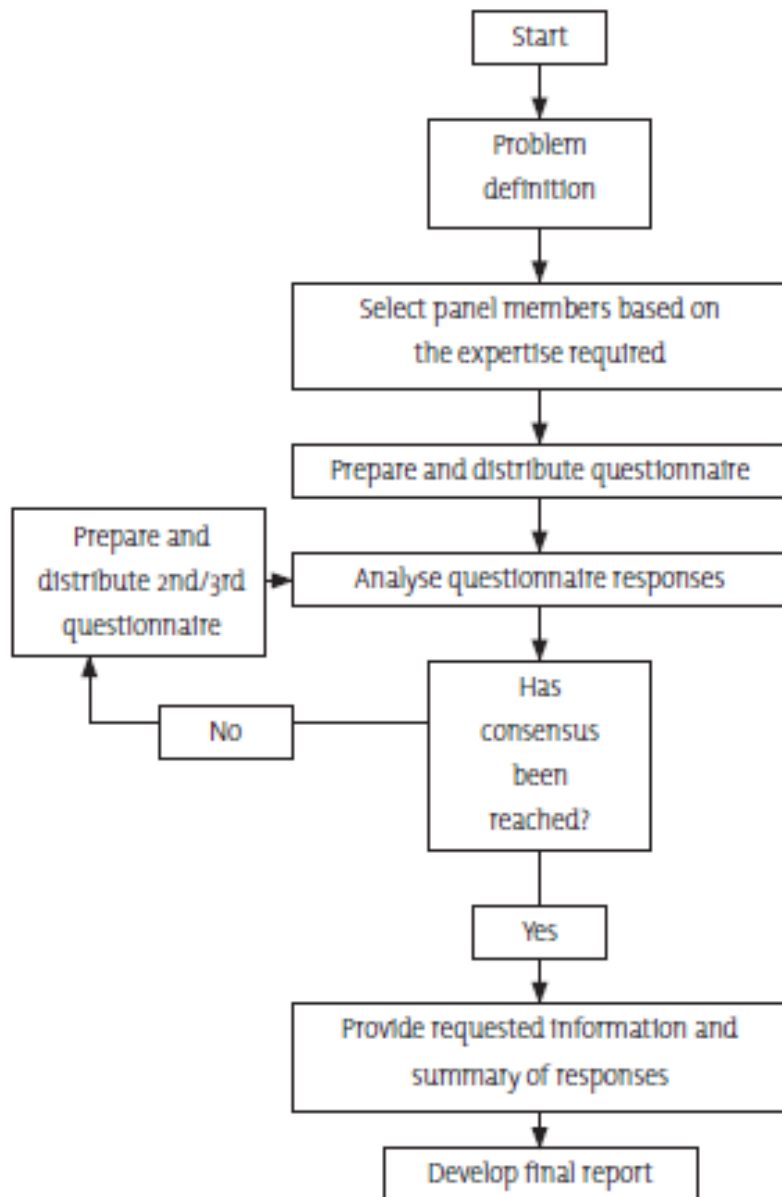
Critères de sélection:

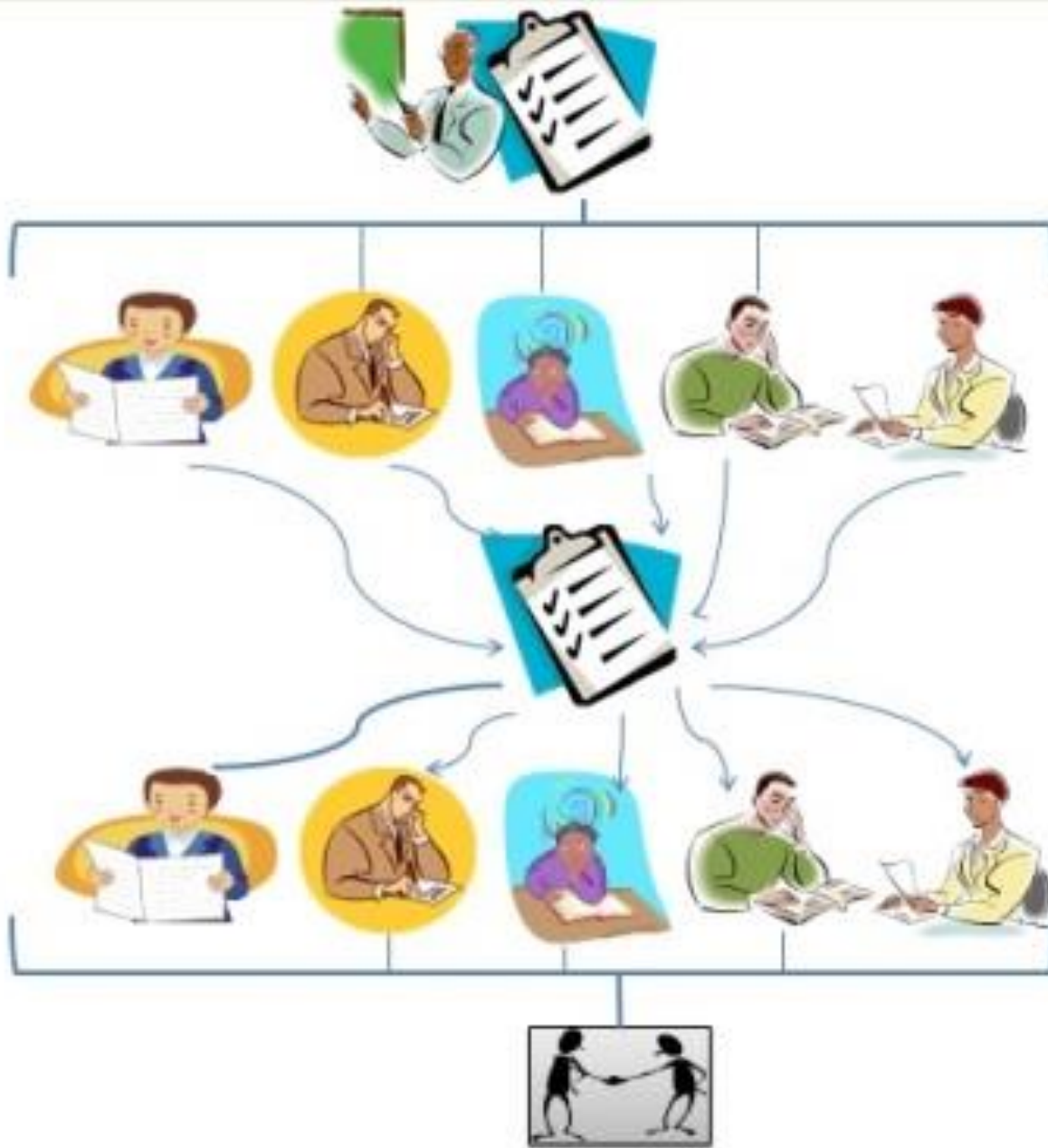
- Possibilité d'application de l'outil à une échelle pertinente pour les réserves de Biosphère (site/paysage)
- Potentiel de généralisation (outil applicable dans un éventail de sites/contextes)
- Potentiel d'application indépendante: outil disponible publiquement
- Coût abordable
- Potentiel d'évaluation de multiples services écosystémiques

N°	Name	Reference or webpage	State of analysis
1	Simulation of Terrestrial Environments (SITE)	Helmholtz Centre for Environmental Research-UF, Leipzig. http://www.ufz.de/index.php?en=37508	Analysed
2	Green Infrastructure Valuation Toolkit	Natural Economy Northwest, CABE, Natural England, Yorkshire Forward, The Northern Way, Design for London, Defra, Tees Valley Unlimited, Pleasington Consulting Ltd, and Genecon LLP. 2010. Building natural value for sustainable economic development: Green Infrastructure Valuation Toolkit. Version 1.4 (updated in 2016). http://bit.ly/givaluationtoolkit	Analysed
3	i-Tree Eco. Tools for assessing and managing forests & community trees	USDA. 2015. i-TreeEco. Retrieved in August 2015. Available at http://www.itreetools.org/eco/ .	Analysed
4	ESP-VT Ecosystem Services Partnership Visualization Tool	Drakou, E.G., Crossman, N.D., Willemen, L., Burkkhard, B., Palomo, I., Maes, J., Peedell, S. 2015. A visualization and data-sharing tool for ecosystem service maps: Lessons learnt, challenges and the way forward. <i>Ecosystem Services</i> 13 (2015) 134-140. Coordinated and hosted by the Joint Research Centre of the European Commission (JRC-EC).	Analysed
5	MARXAN and MARXAN with zones	Ball, I.R., H.P. Possingham, and M. Watts. 2009. Marxan and relatives: Software for spatial conservation prioritisation. Chapter 14: Pages 185-195 in <i>spatial conservation prioritisation: Quantitative methods and computational tools</i> . Eds Moilanen, A., K.A. Wilson, and H.P. Possingham. Oxford University Press, Oxford, UK. Watts, M.E. 2016. <i>marxan.io: A web app for systematic conservation planning</i> . Revision 46.	Analysed
6	PA-BAT The Protected Areas Benefits Assessment Tool	Dudley, N. & Stolton, S. 2009: <i>The Protected Areas Benefits Assessment Tool. A methodology</i> , WWF – World Wide Fund for Nature, Gland. Revision done in 2012	Analysed

Etape 2: Sélection des critères d'évaluation

- Synthèse des critères proposés dans la littérature scientifique
- Validation et ajout de critères additionnels par une enquête auprès de personnes-ressources (experts), utilisant la méthode Delphi
- Le méthode Delphi est une enquête itérative (minimum deux tours), permettant aux experts-participants d'exprimer leur opinion individuellement (1er tour), et de modifier éventuellement leur opinions (2ième tour) après avoir été exposés aux réponses des autres experts (entre deux tours).
- La méthode Delphi permet d'identifier les critères consensuels et les critères non-consensuels.







Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Ecosystem Services

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ecoser



A comparative assessment of decision-support tools for ecosystem services quantification and valuation



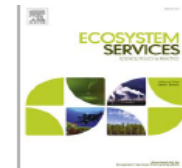
Kenneth J. Bagstad^{a,*}, Darius J. Semmens^a, Sissel Waage^b, Robert Winthrop^c



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Ecosystem Services

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ecoser



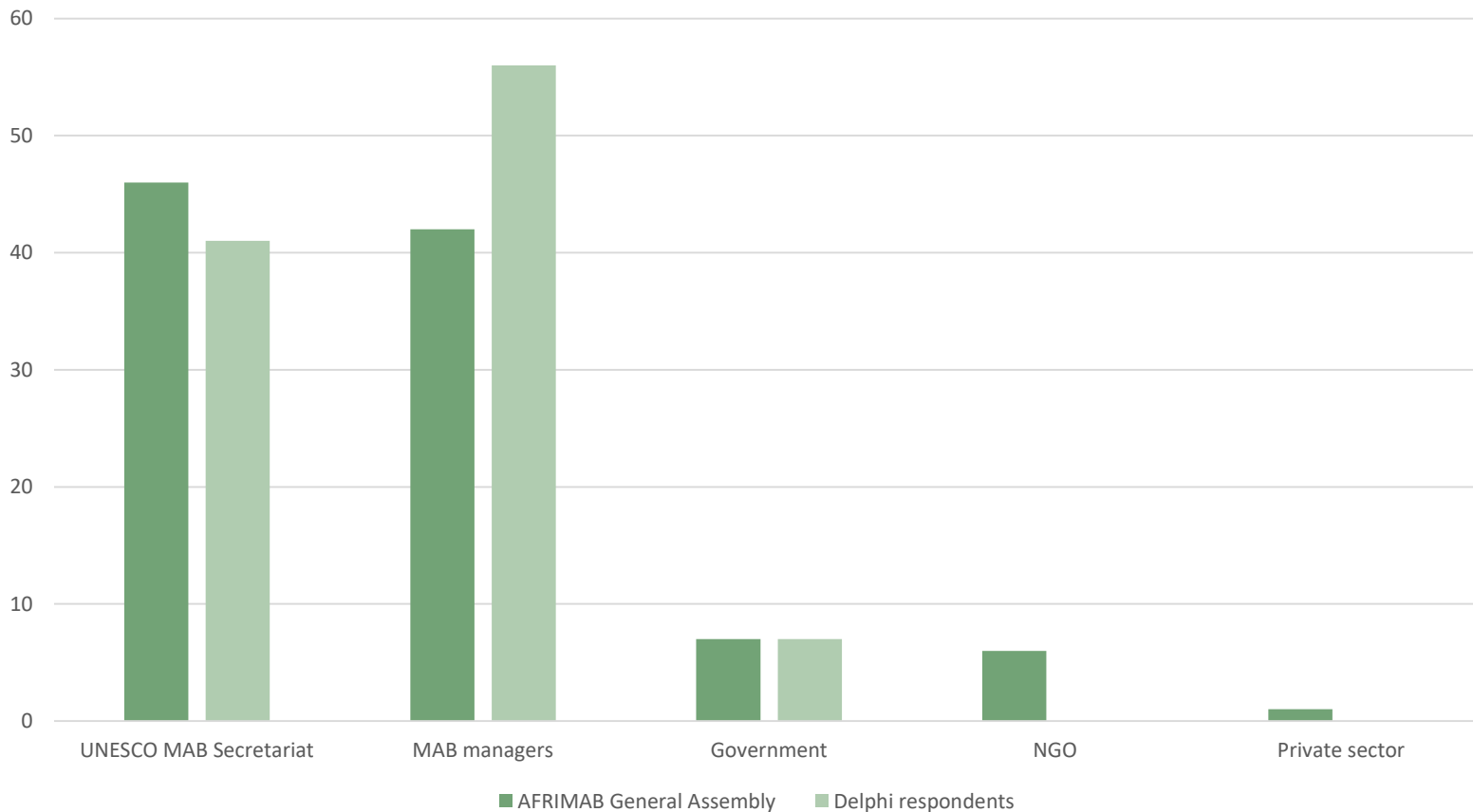
A comparative analysis of ecosystem services valuation approaches for application at the local scale and in data scarce regions



B. Pandeya^{a,*}, W. Buytaert^{a,b}, Z. Zulkafli^{b,c}, T. Karpouzoglou^d, F. Mao^e, D.M. Hannah^e

Delphi: profil des participants

Profile of Delphi respondents and participants to the 2017 AFRIMAB General Assembly (in %)



**What should rapid ecosystem services assessment tools do ?
(Results of the two-round Delphi survey among MAB experts & professionals)**

Characteristic		Consensus level	Score variance	Trend in scores between rounds
Purpose of the tool	Environmental awareness raising & education	70%	10%	↓
	Scoping & description of provided ES	65%	10%	↑
	Supporting ES monitoring & evaluation	65%	25%	↑
	Identifying livelihood, development & investment opportunities	55%	25%	↓
Characteristics of the tool	Be able to assess multiple types of ES	60%	10%	↓
	Require a low degree of expertise to be applied	55%	20%	↑
	Provide results that are easy to communicate	55%	5%	↑
Outputs	Quantitative output	53%	15%	↑
	Economic evaluation	58%	5%	↑
Inputs	Maps	78%	15%	↓
	Quantitative input	83%	5%	=
	Qualitative input	61%	5%	↓
Hiring someone to apply ES assessments tool	Yes	84%		↑
Most restrictive criterion for fieldwork	Technically demanding	56%	20%	↑
	Epxensive	67%	10%	↑

Only characteristics with scores showing >50% consensus are presented

Etape 2: résultats

- Quels sont les critères-clés d'un bon outil d'évaluation rapide des services écosystémiques dans le contexte des réserves de la Biosphère?
- *Objectifs*: sensibilisation + description & évaluation des services
- *Caractéristiques*: multiples services couverts + facile à appliquer
- *Input*: cartes; données quali & quanti
- *Output*: valeur économique/monétaire des services; donnée quanti

Etape 3: application des outils sur le terrain

- Application d'outils existants
- Modification d'outils existants (ajout de certains éléments, de certaines approches méthodologiques) (*par ex. TESSA-NGT (voir ppt Devonne Goad)*)
- Application de méthodes complémentaires aux 'outils d'évaluation rapide' au sens strict (*par ex. la méthodologie Q (voir ppt Iliana Janssens)*)
- Etape 3 en cours en ce moment – l'analyse des données suivra fin 2018


Example (°Kenya): services écosystémiques prioritaires identifiés lors d'une série d'ateliers TESSA-NGT


List of ES mentioned in **ALL 7 workshops** – (65 participants)


ES Category	Ecosystem service	a. Overall score	b. Total no. of votes	c. Total no. of workshops mentioned
Provisioning	<i>Fisheries</i>	<i>178</i>	<i>48</i>	<i>7</i>
	Construction poles	73	24	7
	Firewood	41	14	5
	Medicinal value/traditions	37	13	4
	Habitats	24	11	4
	Aquaculture	18	10	5
	Food/Fish for sale	19	7	2
	Mangrove seedlings sale	10	5	3
	Water household provision	8	4	2
Regulating	<i>Carbon sequestration/trading</i>	<i>87</i>	<i>20</i>	<i>4</i>
	Reduced wave actions/strong waves	32	12	4
	Increased rainfall	24	9	4
	Fresh air/Oxygen	11	5	2
Cultural	<i>Ecotourism</i>	<i>99</i>	<i>31</i>	<i>7</i>
	Job creation	39	18	5
	Seaweed farming/agribusiness	39	11	3
	Education	27	8	2
	Shrines	15	4	2
	Recreation	8	4	2


Etape 4: Recommandations


- Quel outil sélectionner?
- Quels sont les forces et les faiblesses de chaque outil, dans le contexte des réserves de Biosphère?
- Comment adapter les outils? Retour d'expérience concernant les outils hybrides et les méthodes les plus adéquates
- Ce travail est en cours, et sera basée e.a. sur le travail de terrain des étudiants dans les différents sites EVAMAB (Bénin, Ethiopie, Ouganda, Tanzanie)


 requires paid software

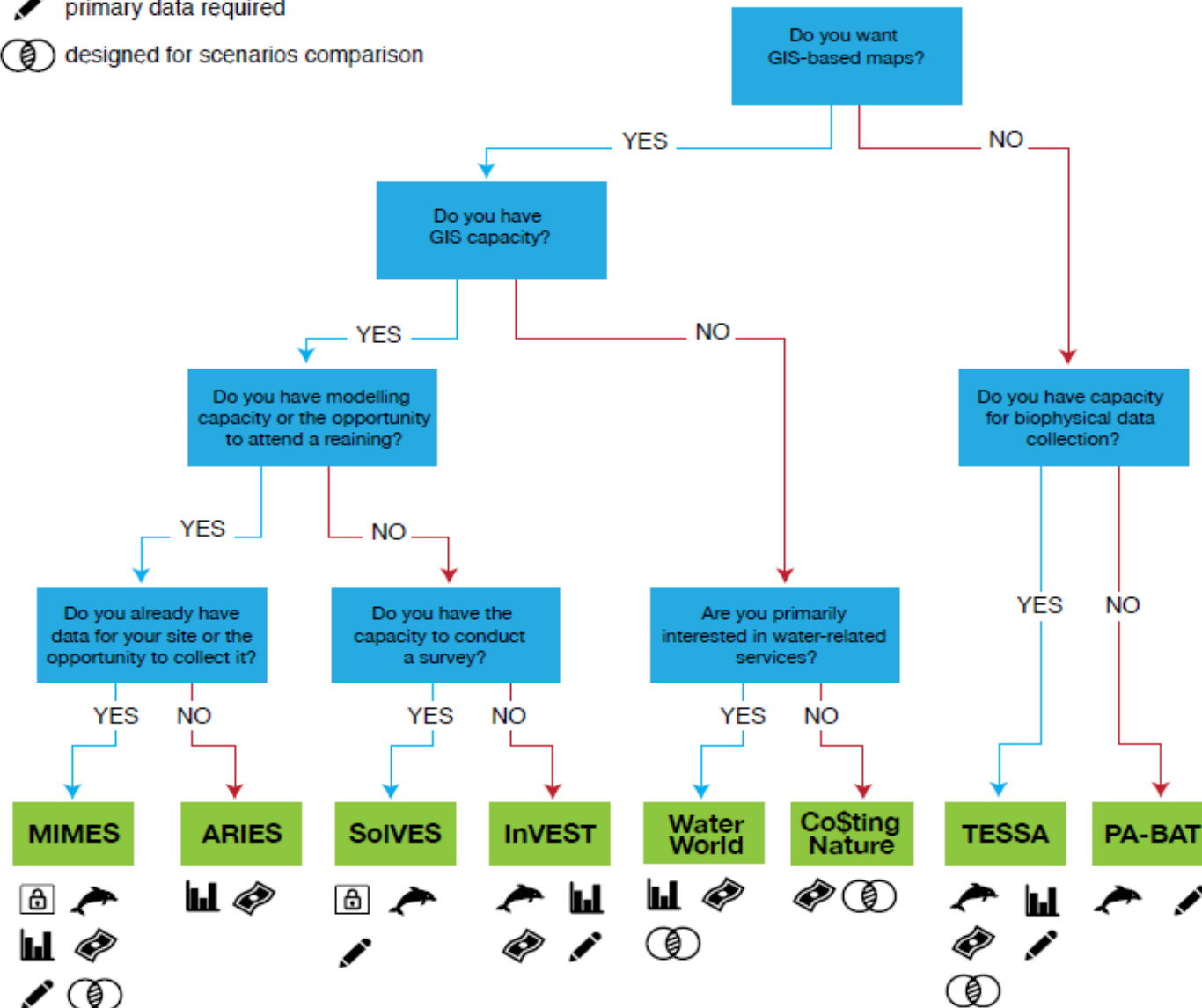
 marine (coastal)

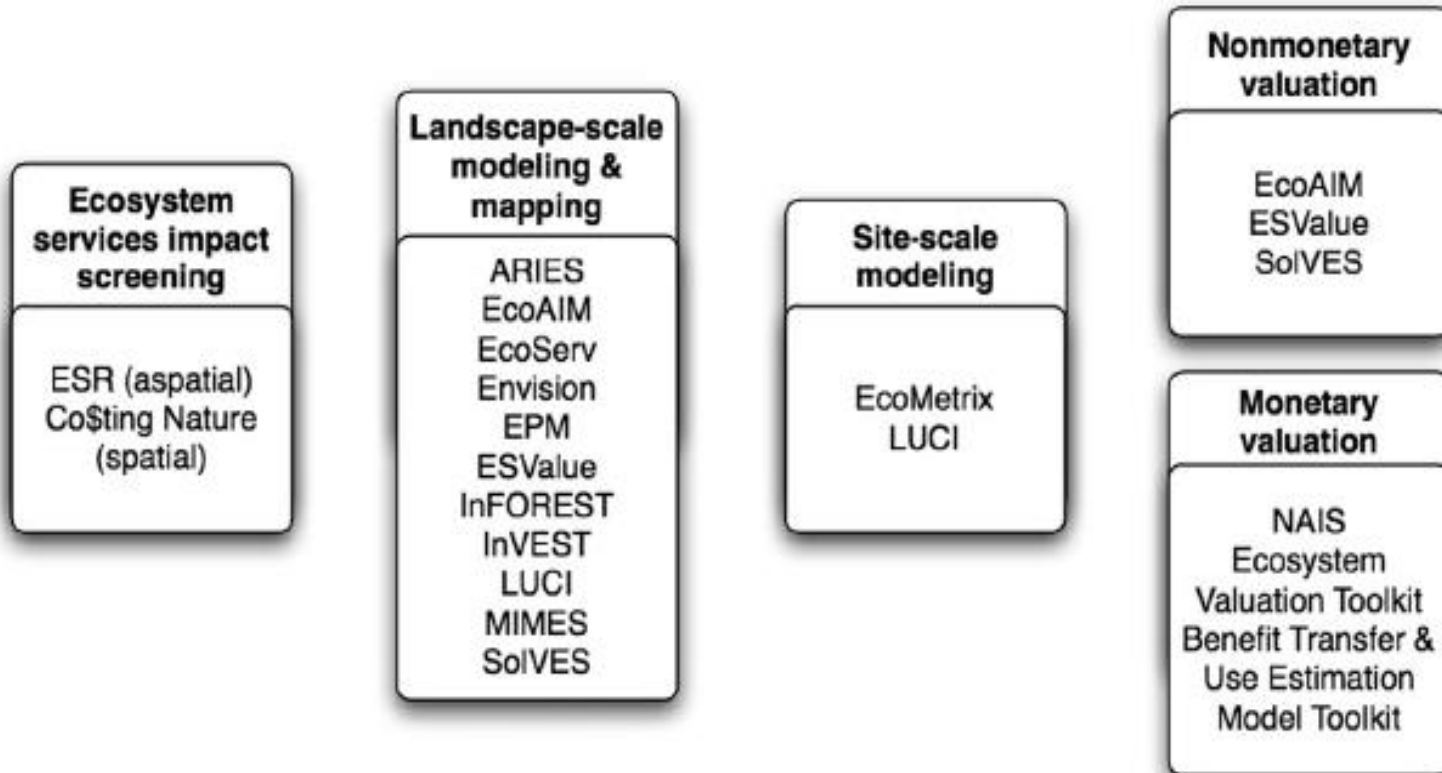
 quantitative

 monetary values

 primary data required

 designed for scenarios comparison



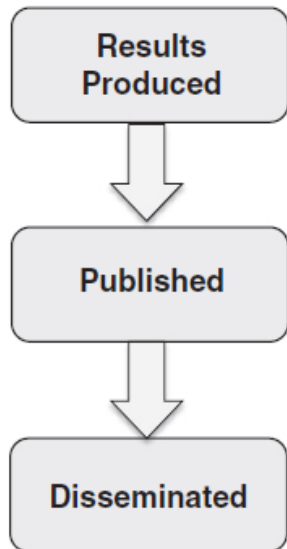


Potential steps in ecosystem services assessment process

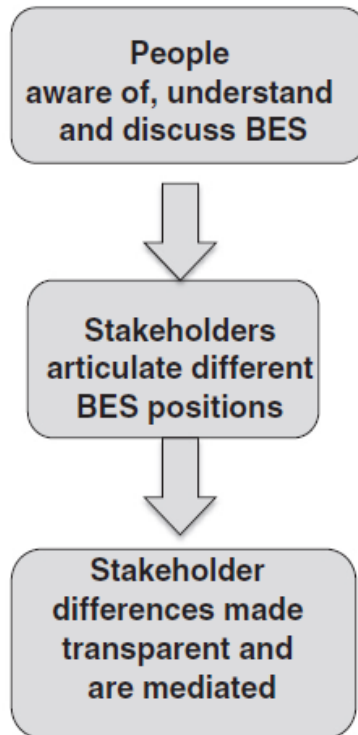
Conclusion & prochaines étapes

- La diversité des outils disponible est un plus, mais peut s'avérer paralysante: que choisir?
- Le projet de recherche permet de faire des choix réfléchis et motivés (validation par les experts-utilisateurs potentiels)
- L'application pratique des outils, et l'expérimentation avec des méthodes hybrides et/ou complémentaire enrichit la pratique (validation par les communautés locales, les scientifiques etc.)
- Comment ancrer l'étude des services écosystémiques dans la prise de décision, dans la gestion des réserves de Biosphère?
- Différents niveaux d'ambition sont possible

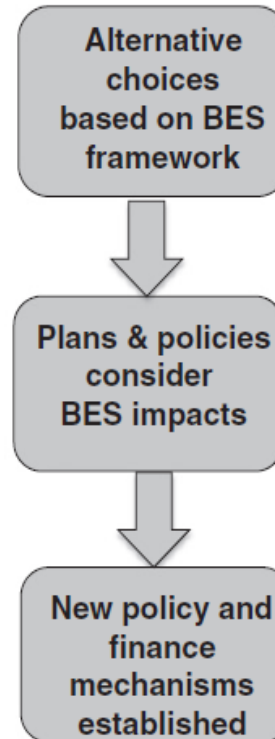
**PATHWAY 1:
Conduct Research**



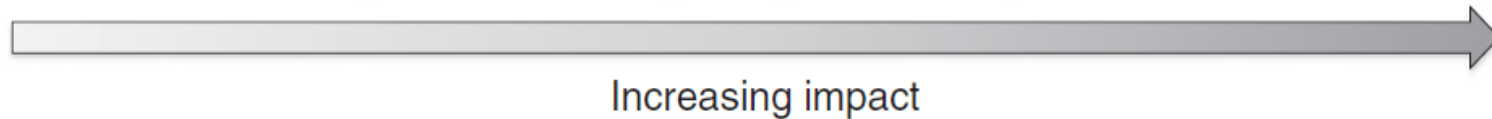
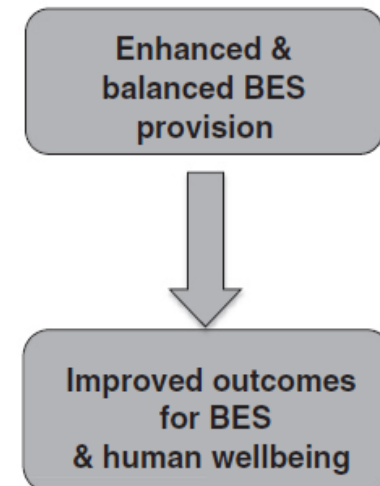
**PATHWAY 2:
Change Perspectives**



**PATHWAY 3:
Generate Action**



**PATHWAY 4:
Produce Outcomes**



Prochaines étapes

- Analyse des données du travail d'application des outils sur le terrain
- Développement d'un manuel pour les utilisateurs.
- Publication d'un *policy brief* sur le sujet.
- Publication d'un article scientifique: *“Rapid assessment tools for the evaluation of ecosystem services and management options in African Biosphere Reserves: a review”*
- Présentation des résultats au colloque ‘Ecosystem Services Partnership’ au Togo, février 2019
- Atelier final d'EVAMAB (juin 2018) en Ethiopie

Contact

Prof. Dr. Jean Hugé

Université Libre de Bruxelles (Ecologie des systèmes & gestion des ressources)

Université de Hasselt (Centre des Sciences de l'Environnement)

Vrije Universiteit Brussel (Département de Biologie)

Université de Gand (Centre pour le Développement Durable – CDO)

Jean.Huge@ulb.ac.be

Jean.Huge@uhasselt.be

Bibliographie

- Bagstad et al. 2013. A comparative assessment of decision-support tools for ecosystem services quantification and valuation. *Ecosystem Services* 5: e27-e39.
- Bodin et al. 2017. Collaborative environmental governance: achieving collective action in social-ecological systems. *Science* 357 (659)
- Costanza et al. 2017. Twenty years of ecosystem services: how fare have e come and how fare do we still need to go? *Ecosystem Services* 28: 1-16.
- Hugé et al. 2018. Critical evaluation of rapid ecosystem services assessment tools in African Man & Biosphere reserves. Poster presented at the IUCN-conference 'Communities, Conservation & Livelihoods'. Halifax, Canada, June 2018.
- IUCN 2018. Tools for measuring, modeling and valuing ecosystem services. IUCN. Gland, Switzerland.
- Maron et al. 2017. Towards a threat assessment framework for ecosystem services. *Trends in Ecology & Evolution* 32: 240-248.
- Mukherjee et al. 2018. Comparison of techniques for eliciting views & judgements in decision-making. *Methods in Ecology & Evolution*
- Ruckelshaus et al. 2015. Notes from the field: lessons learned from using ecosystem services approaches to inform real-world decisions. *Ecological Economics* 115: 11-21.