



TERMINOLOGIES ET CLASSIFICATIONS

AUTOUR DU CONCEPT DE SERVICE ÉCOSYSTÉMIQUE



CE QU'IL FAUT RETENIR

Le concept de service écosystémique (SE) a été « institutionnalisé » par le Millennium Ecosystem Assessment (MEA). C'est la définition du MEA que l'on retrouve, avec quelques nuances, dans la plupart des documents scientifiques ou institutionnels. Malgré cet apparent consensus, des zones de controverse subsistent.

La distinction entre fonction, processus et service n'est pas toujours fondée sur le plan écologique, ce qui rend discutable la typologie proposée par le MEA.

La distinction entre service écosystémique et service environnemental est également source de débats.



Contexte général

La médiatisation récente du concept de service écosystémique (SE) est reliée à l'initiative du Millennium Ecosystem Assessment (MEA, 2001-2005), qui définit les SE comme les bénéfices que les humains obtiennent des écosystèmes. Cette définition a été adoptée par la Convention sur la diversité biologique (CDB). La Plate-forme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES)

Quelques définitions du concept de SE

Ecosystem Services are the conditions and processes through which natural ecosystems, and the species that make them up, sustain and fulfill human life — Daily (1997).

Ecosystem Services are the benefits human populations derive, directly or indirectly, from ecosystem functions — Costanza et al. (1997).

Ecosystem Services are the benefits people obtain from ecosystems — MEA (2005).

Ecosystem Services are components of nature, directly enjoyed, consumed, or used to yield human well-being — Boyd and Banzhaf (2007).

Ecosystem Services are the aspects of ecosystems utilised (actively or passively) to produce human well-being — Fisher et al. (2009).

Ecosystem Services are the direct and indirect contributions of ecosystems to human well-being — TEEB Foundations (2010).

Source : Braat et de Groot, 2012, p. 5.

s'appuie aussi sur cette définition. Et la plupart des articles scientifiques s'y réfèrent avec de légères nuances (cf. encadré p.1).

Pour autant, la « mise à l'agenda » de ce concept ne saurait masquer l'existence de controverses, de confusions sémantiques, de raccourcis scientifiques, conduisant à différentes interprétations selon les acteurs. L'objectif de cette fiche est d'éclairer la terminologie à des fins didactiques et de proposer une clarification des concepts, en vue d'en améliorer la compréhension et d'éviter les contresens.

Trois points méritent des éclaircissements : la distinction entre fonction, processus et service ; la distinction entre service environnemental, service écologique et service écosystémique ; et la distinction entre ressources naturelles, capital naturel, aménités environnementales et SE.

Fonction, processus, service ?

L'émergence du concept de service écosystémique a été promue par des écologues qui voulaient sensibiliser les politiques et le grand public sur la nécessité de veiller au bon fonctionnement des écosystèmes, en utilisant l'argument de l'utilité des écosystèmes pour les humains (voir Fiche 2 sur l'historique de la notion).

Certains promoteurs de ce concept ont d'abord utilisé des termes empruntés à l'écologie pour caractériser un écosystème selon son utilisation par les humains. Avant que le concept de SE ne fasse référence, de Groot (1987) avait proposé celui de fonction de la nature ou fonction environnementale pour remplacer le concept de ressource naturelle. Le concept de fonction

des écosystèmes est aussi utilisé dans ce sens dans des travaux plus récents sur les services écosystémiques. Les auteurs le définissent comme la capacité des processus écologiques à fournir des biens et services qui satisfassent les besoins humains (de Groot *et al.*, 2002 ; Haines-Young et Potschin, 2010).

Ce sens donné au terme de fonction rejoint celui utilisé dans la foresterie européenne. Le concept de fonction des forêts s'est développé en France avec la prise en compte d'autres enjeux forestiers que la production de bois. La loi forestière de 2001 mentionne ainsi les fonctions économiques, écologiques et sociales des forêts. Il en va de même de l'approche systémique appliquée depuis les années 1970 à l'agronomie et à l'aménagement rural : le terme de fonction, très usité, renvoyait à des processus clé et, par-là, à des enjeux importants à prendre en compte ou à substituer (fonctions nettoyantes des jachères, fonctions microclimatiques des haies...).

Le terme de fonction revêt aussi un sens propre à l'écologie. La fonction des écosystèmes, ou fonction écologique, renvoie aux processus qui agissent au sein de l'écosystème, tels que la production, l'absorption et le recyclage des nutriments, la respiration ou la décomposition. Ces processus trouvent leur origine dans les flux d'énergie, de nutriments et de matière organique dans un environnement (Cardinale *et al.*, 2012) et dans les interactions d'une part entre les organismes et d'autre part entre chaque organisme et son environnement. Dans cette acception du terme de fonction, les processus sont considérés comme étant inhérents au fonctionnement de l'écosystème, sans que leur soit affectée

une utilité pour les humains. Pour éviter les confusions, Wallace (2007) suggère d'utiliser le concept de processus des écosystèmes pour décrire ce qui est inhérent à l'écosystème, et de ne plus utiliser le terme de fonction.

La difficulté à définir des frontières entre service et fonction se retrouve aussi dans les discussions sur les typologies de services écosystémiques. Parmi les quatre types de services proposés par le MEA (support, régulation, approvisionnement et culturels), l'intégration des services de support et de régulation a souvent été débattue (Barnaud *et al.*, 2011). Les services de support ont été retirés de la liste par plusieurs auteurs, ainsi que dans l'initiative TEEB (The Economics of Ecosystems and Biodiversity), car ils représentent les processus écologiques qui sous-tendent le fonctionnement des écosystèmes (Hein *et al.*, 2006 ; TEEB, 2010). Wallace (2007) souligne le statut particulier des services de support et de régulation, qui sont des moyens pour la fourniture de services d'approvisionnement ou de services culturels. Par exemple, le service de régulation de l'eau est un moyen pour produire l'eau potable.

Ces débats sur les typologies de services renvoient à des conceptions différentes de ce qu'est un service écosystémique. Ces typologies sous-entendent qu'il existe une hiérarchie entre services ou, du moins, un agencement logique situant certains services plutôt en amont et d'autres en aval dans les interactions entre écosystèmes et bien-être humain.

D'un point de vue théorique, ces chevauchements entre le concept de service écosystémique et celui de fonction des écosystèmes peuvent expliquer en partie les



réticences de certains écologues à adopter le concept de service (notamment pour les services de support et de régulation), perçu comme redondant avec celui de fonction.

Les controverses sur la frontière entre les deux concepts se retrouvent également dans les initiatives visant l'opérationnalisation du concept de SE (identification et évaluation de la fourniture de services). Ainsi, la grande diversité des cadres d'analyse actuels s'explique en grande partie par les multiples interprétations des services et des fonctions.

Enfin, ces controverses soulèvent des questions quant à l'utilisation des travaux en écologie sur les fonctions des écosystèmes. En effet, selon la définition donnée aux deux termes, le service pourra soit être assimilé à une fonction de l'écosystème, soit être le produit d'une fonction, voire de la combinaison de plusieurs fonctions, rendant encore plus complexes les éventuelles équivalences entre ces termes.

Service environnemental, écosystémique ou écologique ?

En règle générale, services écosystémiques et services écologiques sont souvent associés voire confondus. Ils renvoient, l'un comme l'autre, à des services rendus aux humains par la nature. L'ambiguïté réside dans l'utilisation de l'adjectif « environnemental » en opposition à « écosystémique ». Avant de considérer leur association à la notion de service, resituons ces termes en écologie. L'adjectif écosystémique se réfère au fonctionnement des écosystèmes,

tandis que l'adjectif environnemental se réfère à des questions liées aux activités humaines, telles que les pollutions ou la surexploitation.

Lorsqu'ils sont associés à la fourniture d'un service, nous avons distingué ces deux termes selon : 1) les domaines d'application ou d'analyse dans lesquels ils sont utilisés ; et 2) les représentations des relations nature-sociétés qu'ils véhiculent.

Concernant les champs d'analyse, le concept de service écosystémique s'inscrit plutôt dans le champ de travaux qui, dans la lignée du MEA, visent à évaluer la contribution du fonctionnement des écosystèmes au bien-être humain, comme ceux des initiatives TEEB et IPBES. Le concept de service environnemental renvoie, quant à lui, à une approche en termes d'externalités induites par des activités. Il est souvent utilisé pour qualifier les relations économiques qui ne passent pas par le marché (externalité), notamment dans le domaine agricole où il est question de la production de services par les exploitants (maintien de paysages hétérogènes, pratiques antiérosives, jachères fleuries, etc.). Ce concept est également central dans la problématique de la conservation de la biodiversité *via* les aires protégées, où il est également question de payer, compenser, récompenser certains acteurs (les gestionnaires de parcs, les paysans) pour maintenir des services dont bénéficie une autre partie de la population. L'analyse bibliométrique conduite dans le cadre de Serena montre que le concept de service environnemental est généralement associé au terme de paiement (Jeanneaux *et al.*, 2012), avec la notion de paiements pour services environnementaux (PSE).

La FAO est une des rares institutions à avoir proposé une articulation entre service écosystémique et service environnemental. Pour le domaine agricole, la FAO (2007) définit les services environnementaux comme la sous-partie des services écosystémiques qui peuvent se qualifier en termes d'externalités, c'est-à-dire tous les services écosystémiques sauf les services d'approvisionnement. La FAO met ainsi l'accent sur la rémunération des exploitants pour ces services au titre de l'internalisation des externalités (voir Fiche 5).

Le recours au concept de service écosystémique se retrouve donc plutôt dans les travaux dont l'objectif est de souligner la dépendance des humains à l'égard des écosystèmes, dans un but pédagogique et de plaider politique, tandis que les services environnementaux sont davantage associés à un argumentaire économique visant à résoudre les problèmes d'environnement par le marché. Cette distinction mérite cependant d'être nuancée. La littérature montre en effet une tendance nette à l'utilisation d'expressions telles que « paiements pour services écosystémiques » ou « marché de services écosystémiques » (Kumar et Muradian, 2009 ; TEEB, 2010).

Du point de vue des représentations véhiculées sur les relations nature-sociétés, les deux concepts peuvent se distinguer en fonction du processus utilisé pour analyser la fourniture de services : activité humaine ou fonctionnement de l'écosystème.

Le concept de service environnemental tend à établir que la fourniture de service est assurée exclusivement par les humains. Le schéma proposé par la FAO



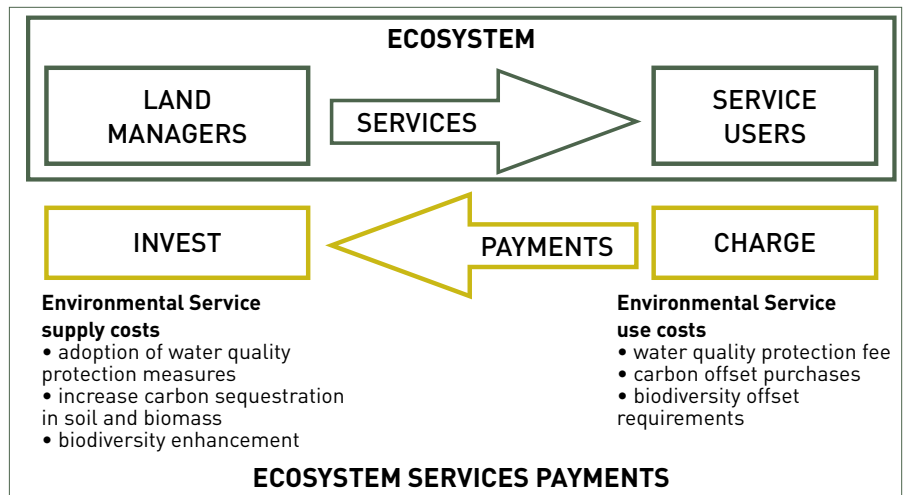
(Fig. 1) illustre cette conceptualisation du service environnemental en tant que relation entre des gestionnaires de terres et des usagers de services. Dans cette approche, le fonctionnement de l'écosystème n'est pas directement considéré comme participant à la fourniture du service.

Le concept de service écosystémique, quant à lui, tend à se focaliser sur le rôle des processus écologiques dans la production de services. Le schéma proposé par le MEA (Fig. 2) montre une relation unidirectionnelle des écosystèmes vers le bien-être humain. L'effet des activités humaines sur les services est considéré (flèche allant du cadre Facteurs de changement vers le cadre Services), mais seulement en termes d'impact sur les services et non pour sa participation à la fourniture des services.

Certains auteurs ont néanmoins tenté d'adapter ce schéma pour atténuer l'idée que les services seraient issus uniquement du fonctionnement de l'écosystème et intégrer la participation des activités humaines à la fourniture de services (Fig. 3).

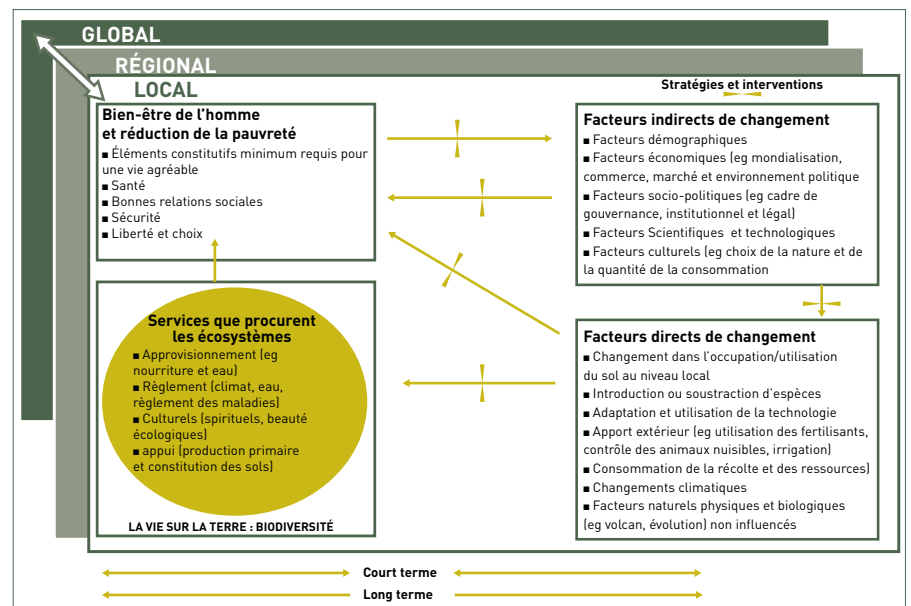
Pour être plus précis, il faudrait distinguer par convention les services écosystémiques des services environnementaux de la façon suivante. Le concept de service écosystémique serait utilisé lorsqu'il s'agit de processus ou d'entités issus d'une relation entre des humains et des écosystèmes (quelle que soit la part de l'un et de l'autre dans la fourniture du service). Le concept de service environnemental serait utilisé pour étudier des mécanismes où des humains fournissent des services d'ordre environnemental à d'autres humains (relations économiques entre acteurs).

Figure 1. Représentation des PSE



Source : FAO, <http://www.fao.org/es/esa/pesal/aboutPES5.html>

Figure 2. SE, bien-être et facteurs de changement



Source : MEA (2003).

Figure 3. Distinction entre service écosystémique et service environnemental

	Service Écosystème	Service Environnemental
Champ d'analyse/ Discours soutenu	Dépendance des humains vis-à-vis des écosystèmes	Problèmes d'environnement peuvent se résoudre par le marché
Représentation des relations nature-société		

Source : Rives (2013).

SE, ressources naturelles, capital naturel, aménités environnementales ?

Une autre problématique sous-jacente à l'emploi des termes « service écosystémique » ou « service environnemental » est liée à la distinction avec des expressions telles que ressources naturelles, capital naturel, voire aménités environnementales.

S'il n'existe pas de définition standard des ressources naturelles, on peut retenir celle, en langue française, de Ramade comme étant la formulation la plus simple : « On dénomme ressources naturelles les diverses ressources minérales ou biologiques nécessaires à la vie de l'homme et, partant, à l'ensemble des activités économiques propres à la civilisation industrielle » (Ramade, 1993, p. 578). Cette définition insiste sur le caractère utilitaire de la ressource naturelle. Cette idée se retrouve dans la définition de Bourrelier et Dietrich (1989, p. 1) : les ressources naturelles sont « les moyens qui se trouvent dans le milieu naturel et dont l'homme dispose pour son usage ». Malgré une reconnaissance du caractère utile, les sciences de la nature ont tendance à considérer les ressources naturelles uniquement sous l'angle de la production biologique de l'écosystème (Weber *et al.*, 1990).

Les auteurs en sciences sociales insistent donc sur le fait qu'il n'y a pas de ressources naturelles en tant que telles dans la nature. Les éléments de la nature ne deviennent ressources naturelles que parce qu'ils sont utilisés par les hommes. « C'est l'usage qui constitue la ressource (...). Des ressources peuvent cesser de

l'être si elles ne sont plus utilisées, et inversement, de nouveaux éléments de la nature peuvent devenir des ressources », écrit ainsi Lavigne Delville (2012). C'est la raison pour laquelle de nombreux auteurs plaident pour une approche historique des ressources naturelles. Pour Godard (1980, p. 15) par exemple, « Le contenu concret des ressources naturelles est donc nécessairement historiquement daté puisqu'il dépend à la fois de la dynamique des milieux naturels et de leur transformation sous l'action humaine d'une part, et de la dynamique des sociétés d'autre part. Ce serait donc une erreur de vouloir fixer une fois pour toutes un inventaire des ressources naturelles ».

Si les services écosystémiques sont considérés comme le fruit d'avancées scientifiques (connaissances sur les fonctions de régulation, comme le cycle du CO₂) et de nouveaux usages (écotourisme, produits écocertifiés...), rien n'empêche de les assimiler aux ressources naturelles. En effet, sur le plan conceptuel, il n'y a aucune référence sur la nature physique des ressources naturelles. Celles-ci sont le plus souvent matérielles, physiques, tangibles, mais elles peuvent aussi être immatérielles. Les services écosystémiques pourraient donc correspondre à des ressources naturelles matérielles (services d'approvisionnement) et immatérielles (services de régulation et services culturels). D'ailleurs, dans un ouvrage de 1989, précédant le succès des services écosystémiques, Bourrelier et Dietrich le mentionnaient clairement (cf. encadré).

Il n'en demeure pas moins que le terme de ressources naturelles a été usité pour mentionner des ressources biophysiques

souvent distinguées selon leur caractère renouvelable ou non, dont dépendent parfois les règles de gestion. Ceci s'explique en grande partie par la naissance de l'environnementalisme contemporain au début des années 1970, qui lui-même s'inscrit dans une période de raréfaction des ressources naturelles (crise du pétrole).

Cette approche physique des ressources naturelles s'explique également en grande partie par l'histoire de l'analyse économique. La notion de ressources naturelles s'est imposée comme un prolongement des termes de nature ou de terre que l'on trouve chez les physiocrates et les économistes classiques (Adam Smith, David Ricardo...), l'idée étant de mettre l'accent sur la fonction productive de la nature. C'est dans cette optique que Faucheux et Noël

« On voit que cette gamme très large d'usages englobe non seulement l'approvisionnement en produits auxquels on pense en premier lieu lorsqu'on parle de ressources naturelles, mais aussi les services rendus au titre de la protection et du support physique des activités et de la vie, même si l'homme a jusqu'à présent bénéficié des ressources naturelles concernées de manière inconsciente et passive. On sait par exemple que la vie terrestre dépend de barrières de protection ; dès lors que ces barrières peuvent être modifiées par l'action de l'homme, c'est-à-dire en quelque sorte consommées, il y a lieu de les inclure dans la liste des ressources. »

Source : Bourrelier et Dietrich (1989, p. 8).



(1995, p. 62) désignent les ressources naturelles comme « l'ensemble des biens qui ne sont pas productibles par l'homme ».

De ce point de vue, la différence est notable avec le concept de SE, qui met l'accent sur les écosystèmes comme des fonctions de support de vie, ou sur la dépendance des sociétés aux écosystèmes naturels, pour reprendre une partie du titre du livre de Daily (1997). Le concept de service écosystémique a été défini par ses promoteurs en opposition à l'approche en termes de ressources naturelles. Perrings *et al.* (1995) différencient d'une part l'économie des ressources, dont les travaux se basent sur la biologie des populations, et d'autre part l'économie de l'environnement, dont les travaux se fondent sur l'écologie des écosystèmes. Dans la première approche, la valeur est attribuée à des populations tandis que, dans la seconde, la valeur est attribuée aux services fournis par les écosystèmes.

Le concept de capital naturel quant à lui a été médiatisé par les économistes de l'environnement soucieux de répondre à la problématique du développement durable, concept lui-même émergeant durant les années 1980. L'idée est de dépasser l'approche en termes de ressources naturelles (*inputs* pour la production), afin d'incorporer à l'analyse économique les conditions de reproduction de la biosphère. Pearce et Turner (1990) ont ainsi développé le terme de capital naturel comme étant un stock de ressources naturelles et d'actifs environnementaux fournissant un flux de biens et de services aujourd'hui et dans le futur. Ils distinguent quatre fonctions principales : 1) la fourniture des ressources pour la production ; 2) l'absorption des déchets issus

des processus de production économique et de consommation des produits ; 3) la fonction de support de vie ; et 4) les aménités (beauté des paysages...).

Au fur et à mesure de son utilisation, la notion de capital naturel a été critiquée, essentiellement en raison de sa proximité conceptuelle avec le capital manufacturé et humain. Considérer la nature comme un stock de capital est une métaphore économique qui non seulement peut apparaître comme une forme d'« économisation » de la nature, mais qui peut laisser supposer une certaine forme de substitution entre les différents capitaux. Cette question de la substituabilité a tellement focalisé l'attention qu'a été oubliée l'essence même de la notion de capital naturel, telle que proposée par Pearce et Turner (1990). Pour être mise en parallèle avec celle de capital manufacturé, la notion de capital naturel est devenue une entité homogène, relativement abstraite, pouvant être incorporée à des modèles de croissance économique (comme l'étaient d'ailleurs les ressources naturelles), et s'éloignant ainsi de l'idée de dépendance des activités humaines à l'égard des écosystèmes. Comprendre la différence entre capital naturel et service écosystémique relève, selon nous, plus d'une analyse historique que d'une différence conceptuelle.

Notons pour résumer qu'à un premier niveau, les SE peuvent être considérés comme un flux de capital naturel, ce capital naturel étant alors un stock. À un deuxième niveau, au-delà de la distinction entre stock et flux, ce qui distingue les deux concepts est que le concept de SE provient de l'approche écosystémique à travers la séquence « processus – fonction – service », ce qui n'est

pas le cas du concept de capital naturel. Dans l'esprit, le terme de SE est porteur d'une proximité plus forte avec l'écologie.

Le terme d'aménités environnementales relève quant à lui d'une autre filiation. Les aménités sont « les attributs, naturels ou façonnés par l'homme, liés à un espace ou à un territoire, et qui le différencient d'autres territoires qui en sont dépourvus » (OCDE, 2006). Ce terme pourrait être rapproché de ce qu'on appelle aujourd'hui les services culturels. Mais comme le passage entre service écosystémique et service environnemental évoqué plus haut, le terme d'aménité environnementale renvoie à l'idée d'aménagement, de production jointe par les acteurs du monde rural (notamment par les agriculteurs). Les auteurs passent souvent des aménités environnementales à des aménités rurales sans distinction sémantique.

L'OCDE a joué un rôle important pour diffuser la notion d'aménité environnementale durant les années 1990. Cette notion a percolé dans les milieux scientifiques, notamment en géographie humaine, en aménagement du territoire, en économie et sociologie rurales. L'économie de l'environnement intervient également dans ce domaine avec les méthodes d'évaluation monétaire (comment évaluer monétairement les aménités environnementales ?). La proximité avec les services écosystémiques se retrouve dans les dispositifs de type tourisme vert, tourisme rural, écotourisme, et renforcerait ainsi la dimension territoriale des services écosystémiques.



Pour aller plus loin

Outre les références bibliographiques recensées dans la Fiche 12, signalons les références suivantes.

Références Serena

Méral, P. (2010). Les services environnementaux en économie : revue de la littérature. Montpellier, Programme Serena, Document de travail n° 2010-01: 39 p.

Rives, F. (2013). Le concept de service écosystémique en écologie : émergence, utilisations, portée et controverses. Montpellier, Programme Serena. Document de travail n° 2013-01: 55 p.

Autres références

Ci-dessous nous proposons une liste d'ouvrages permettant de compléter les éléments de cette fiche :

Chapin, F. S., Kofinas, G. P., & Folke, C. (2009). Principles of Ecosystem Stewardship: Resilience-Based Natural Resource Management in a Changing World: Springer.

Hester, R. E., & Harrison, R. M. (2010). Ecosystem Services. Issues in Environmental Science and Technology: Royal Society of Chemistry Publishing.

Kareiva, P., Tallis, H., Ricketts, T. H., Daily, G. C., & Polasky, S. (2011). Natural Capital: Theory and Practice of Mapping Ecosystem Services: OUP Oxford.

Balmford, A., Rodrigues, A. S. L., Walpole, M., Ten Brinck, P., Kettunen, M., Braat, L., *et al.* (2008). The economics of ecosystems and biodiversity: scoping the science. Cambridge: UK: European Commission.

Rafaell, D. G & Frid, C. L. J. (2010), Ecosystem Ecology: a new synthesis. Cambridge: Cambridge University Press.

Kinzig, A. P., Pacala, S. W., & Tilman, D. (2002). The functional consequences of Biodiversity. Empirical Progress and Theoretical Extensions. Princeton: Princeton University Press.

Mooney, H. A., Cushman, J. H., Medina, E., Sala, O. E., & Schulze, E.-D. (1996). Functional roles of biodiversity. A global perspective. Chichester: John Wiley & Sons Ltd.

Naeem, S., Bunker, D. E., Hector, A., Loreau, M. & Perrings, C. (2009), Biodiversity, ecosystem functioning, and human wellbeing. An ecological and economic perspective. New York: Oxford University Press.

UK National Ecosystem Assessment. (2011). The UK National Ecosystem Assessment: Synthesis of the Key Findings. Cambridge: UNEP-WCMC.

Le site de l'Ecological Society of America offre des informations intéressantes :

Communicating Ecosystem Services: Tools for Scientists to Engage the Public, a Project of the Ecological Society of America and the Union of Concerned Scientists. <http://www.esa.org/ecoservices/>

Parmi les rares ouvrages proposant une lecture critique du développement des SE en écologie, citons :

Lévêque, C. (2013). L'écologie est-elle encore scientifique ? Quæ éditions.



Repères

our l'action



FICHE

3

TERMINOLOGIES ET CLASSIFICATIONS

AUTOUR DU CONCEPT

DE SERVICE ÉCOSYSTÉMIQUE



2013. Programme Serena.

Rédaction coordonnée par :

Fanny Rives (IRD) et

Philippe Méral (IRD).

Ce travail a bénéficié d'une aide de l'Agence nationale de la recherche, dans le cadre du programme SYSTERRA, portant la référence ANR-08-STRA-13.

