

Une analyse bibliométrique pour éclairer la mise à l'agenda scientifique des « services environnementaux »

Philippe Jeanneaux, Olivier Aznar and Sybille de Mareschal

Volume 12, Number 3, December 2012

Émergence et mise en politique des services environnementaux et écosystémiques

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1022686ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Université du Québec à Montréal
Éditions en environnement VertigO

ISSN

1492-8442 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Jeanneaux, P., Aznar, O. & de Mareschal, S. (2012). Une analyse bibliométrique pour éclairer la mise à l'agenda scientifique des « services environnementaux ». *VertigO*, 12(3).

Article abstract

Publication in academic journals is a good way to assess the emergence and the development concerning a new paradigm like services linked with environment ("ecosystem services", "ecological services", "environmental services"). Our bibliometric study of the Web of Science (Thomson Reuters) database highlights the intensive scientific work about these ecosystem or environmental services and suggests the existence of a research frontier. The analysis distinguishes ecosystem service, used by from environmental service which is more used by the social sciences.



Philippe Jeanneaux, Olivier Aznar et Sybille de Mareschal

Une analyse bibliométrique pour éclairer la mise à l'agenda scientifique des « services environnementaux »

Introduction

- 1 L'industrialisation et l'urbanisation de la société, comme le développement de l'agriculture et de la sylviculture moderne ont engendré des dommages environnementaux sans précédent (pollution des eaux, érosion des sols, banalisation des paysages, appauvrissement de la biodiversité, réchauffement climatique...). Face à ces pressions sur l'environnement, le recours à la notion de « service » lié aux écosystèmes, à l'écologie ou à l'environnement ¹ semble s'imposer dans la littérature scientifique. Les « services environnementaux » (au sens générique) sont présentés comme étant susceptibles de donner un nouveau sens aux rapports entre la nature et la société.
- 2 La notion de « service environnemental » (au sens générique), sans doute sous l'effet de l'influence des travaux anglo-saxons, a pénétré les différents univers académiques et tend à devenir un nouveau paradigme à partir d'une diversité de termes (service écosystémique, service écologique, service environnemental). Deux grands types d'approches peuvent être distingués :
- 3 (1) D'une part, les problèmes environnementaux ont été abordés par les écologues à travers l'analyse des fonctions rendus par les écosystèmes en les qualifiant de services écosystémiques ou écologiques. Ce sont des services procurés par les écosystèmes sans qu'une activité humaine soit nécessaire pour sa réalisation (Millennium Ecosystem Assessment, 2005; Costanza et al., 1997). Ce service « fonction écologique » ou service écosystémique assure, par l'utilisation des qualités du capital naturel, les grandes fonctions essentielles à la vie sur Terre. Il est fourni par le système naturel à la société humaine (Hannon, 1998). Dans cette acception, le terme « service » est employé pour désigner la contribution (positive) de la nature au bien-être des hommes (Costanza et al., 1997). Ces services que procurent les écosystèmes peuvent être classés de différentes façons (de Groot, 2002), mais l'approche la plus commune est celle qui a été adoptée par le Bilan du Millénaire relatif aux écosystèmes (Millennium Ecosystem Assessment, 2005), qui a classé ces services en quatre grandes catégories : services d'approvisionnement, services de régulation, services culturels et services de soutien. Ils sont plutôt qualifiés de services fournis par les écosystèmes (ou services écosystémiques) ou encore de services écologiques.
- 4 (2) D'autre part, les problèmes environnementaux ont été abordés par les économistes et les autres sciences sociales à travers l'analyse d'instruments qui visent à réparer ou à prévenir les dommages environnementaux dans deux grandes directions : la première correspond à la logique d'internalisation des effets externes négatifs fondés sur l'envoi d'un signal prix (taxe ou subvention) dans la tradition pigovienne. L'objectif est d'agir sur le comportement des agents via un effet sur le marché en augmentant le prix par la mise en œuvre d'un système de taxe (taxe sur les engrais ou les produits phytosanitaires par exemple). Cet instrument ne correspond pas à une situation de fourniture d'un service environnemental. La deuxième, inscrite dans la filiation coasienne (Coase, 1960), traite la question de la résolution des dommages environnementaux en termes de transaction. La négociation entre les parties conduit, dans de nombreuses situations, à inciter le pollueur à limiter ses pratiques considérées comme dommageables pour l'environnement en cédant ses droits d'usage, en contrepartie d'une compensation monétaire. C'est sur cette dernière définition que le principe essentiel des paiements pour services environnementaux (PSE) est plutôt basé et défendu par Pagiola et al. (2005) qui proposent que : « *ceux qui fournissent les services environnementaux doivent être rémunérés pour le faire, ceux qui bénéficient des services environnementaux doivent les*

payer ». La transaction est perçue sans doute différemment par l'agriculteur qui dans certains cas considère la contrepartie monétaire reçue comme la compensation des surcoûts engendrés par les modifications de pratiques attendues pour réduire une pollution. Dans d'autres cas, l'agriculteur s'inscrit peut-être plus dans une logique servicielle marchande quand il reçoit une rémunération pour sa fourniture intentionnelle d'aménités (une haie champêtre).

- 5 Il apparaît que ces deux approches, qui se réfèrent au terme générique de « service environnemental », ne vont pas de soi. Elles sont mal définies ou plus exactement, elles renvoient à des définitions, des disciplines, voire même des idéologies différentes. Nous avons alors cherché, à partir d'une analyse bibliométrique de la production scientifique, à éclairer la diversité des travaux qui abordent les notions de service écosystémique, de service écologique, ou encore de service environnemental. En effet, partant de l'hypothèse que la publication dans des revues scientifiques est un bon signal de l'émergence et du développement des idées scientifiques, nous avons cherché à identifier quelle était la situation de la production scientifique concernant la notion de « service environnemental ». L'objectif est de mieux comprendre la mise à l'agenda scientifique de cette notion.
- 6 Dans une première partie, nous présenterons le cadre d'analyse et méthodologique convoqué pour réaliser l'analyse bibliométrique concernant la notion de « service environnemental ». Dans une deuxième partie, nous présenterons nos résultats, puis dans une troisième nous les discuterons pour proposer quelques enseignements, avant de conclure.

Le cadre méthodologique de l'analyse bibliométrique

Le choix de la base de données WoS

- 7 Nous avons réalisé une analyse bibliométrique en exploitant la base de données internationale du Web of Science (WoS). Cette base rassemble de très nombreuses références « académiques », reconnues et incontournables. Elle permet de savoir qui fait quoi dans le monde de la science.
- 8 Nous avons retenu cette base, car nous voulions avoir un regard assez exhaustif de la production scientifique concernant les « services environnementaux ». Cette base de données est internationale, multi-éditeurs et multidisciplinaire.
- 9 WoS est une base de données hébergée par la plateforme Web of Knowledge du groupe ISI Thomson Reuters. Il existe d'autres plateformes comme Science Direct, Springer Ink ou encore Palgrave MacMillan. WoS est une base de données comme Agricola, Econlit ou Francis. La base de données WoS donne accès à plusieurs bases de données qui couvrent 10 000 revues aussi bien dans les domaines des sciences et technologies, que des sciences humaines et sociales, ainsi que des arts. Au total, la requête porte sur plus de 36 millions de références.
- 10 Nous avons réalisé par ailleurs quelques tests sur la base de données Scopus qui est concurrente de WoS. Scopus² est une base de données lancée par l'éditeur scientifique Elsevier concurrent de ISI Thomson Reuters. Les requêtes ont fait apparaître les mêmes tendances.
- 11 La base WoS permet de réaliser un travail bibliométrique assez complet. Il est possible d'accéder à des indicateurs de performance des revues et des auteurs. En passant en revue la base de données WoS, nous balayons assez bien la production scientifique en limitant les oublis.

Le choix des mots-clés

- 12 Compte tenu de la diversité des termes utilisés pour qualifier les « services environnementaux », nous avons choisi de combiner trois mots-clés en anglais pour avoir une couverture internationale de la production scientifique sur cette notion : environmental service; ecological service; ecosystem service.
- 13 Les mots-clés en anglais ont ensuite été adaptés pour limiter les pertes d'articles. Pour éviter le non-recensement d'un article dont le référencement utilise un terme légèrement différent, par exemple "ecosystem" au lieu d'"ecosystemic", nous avons intégré des troncatures dans les mots-clés. Par exemple, pour couvrir les mots-clés "Ecosystem", "Ecosystems" "Ecosystemic", nous avons retenu "Ecosystem*".

- 14 Nous avons ensuite combiné les trois mots-clés en utilisant un seul opérateur booléen : « or ». La requête a donc porté sur les mots-clés suivants : " Environment* service*" or " Ecolo* service*" or " Ecosystem* service*".
- 15 La requête a porté sur le pas de temps : année 1975 à année 2009 incluses. Elle a été réalisée en interrogeant la rubrique « *Topics* » avec les mots-clés choisis (cf. supra).
- 16 Nous avons ensuite retenu les références (articles de revues ou actes de colloques) concernant toutes les disciplines. Nous avons fait ce choix pour limiter les biais liés à la sélection de certains champs thématiques ou disciplinaires. Le risque est alors d'avoir des références hors sujet.
- 17 Par ailleurs, dans une première recherche, nous avons ajouté les mots-clés : "Agriculture or Forest". Il s'est avéré qu'une partie de la littérature sur les « services environnementaux » nous échappait. Ces mots-clés ont donc été supprimés par la suite.
- 18 Enfin, nous avons lancé les recherches et conservé l'information dans le logiciel de gestion de base de données bibliographique EndNote. Des traitements sous Excel ont été ensuite réalisés.

Résultats : Une production scientifique importante et en développement

- 19 Nous avons recensé plus de 2751 références dans le WoS en agrégeant les trois mots-clés pour la période 1975 à 2009. La notion de « service environnemental » a commencé à apparaître véritablement dans la littérature à partir de la fin des années 1990. Depuis 2005, les « services environnementaux » ont connu une montée en puissance assez spectaculaire pour atteindre près de 500 articles par an pour le WoS. La notion de service a aussi une audience assez forte, puisque les 2751 références recensées ont touché environ 880 revues ou actes de colloques. Cependant, 800 sources peut paraître un chiffre élevé, mais ne représente que 5 % des revues ou actes référencés dans le WoS.

Résultats approfondis de la recherche dans le WoS concernant les Topics

- 20 La répartition des articles en fonction du mot-clé, quand on interroge séparément chaque mot-clé, met en évidence le fort référencement au mot-clé "Ecosystem* service*" qui concentre à lui seul deux tiers des références. Un quart des références est obtenu via le mot-clé "Environment* service*" (cf. tableau 1.).

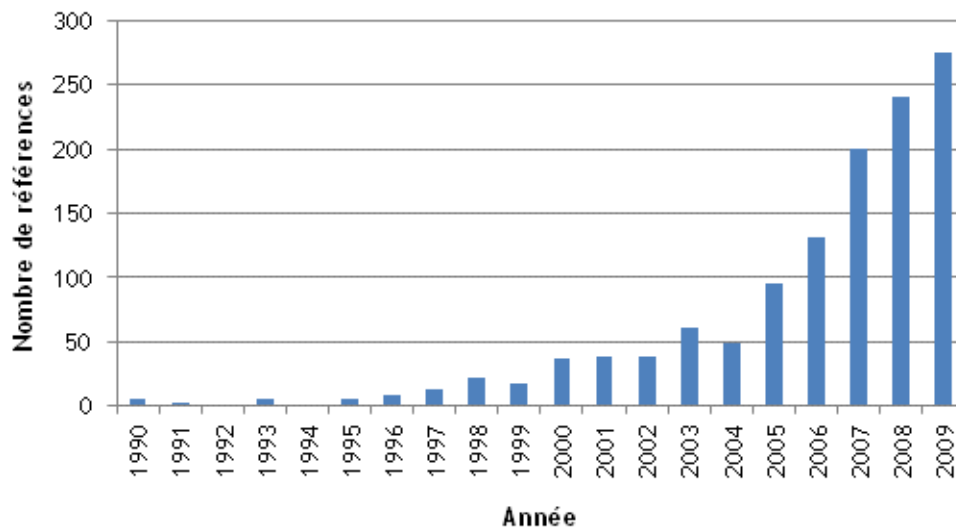
Tableau 1. Répartition des références selon les mots-clés de la requête

Mots-clés	Nombre de références	Répartition en %
Ecolo* service*	266	9 %
Environment* service*	751	26 %
Ecosystem* service*	1845	65 %
total	2862	100 %

Source : WoS

- 21 Autrement dit, 111 références (2862 références issues de la requête par mots-clés contre 2751 références issues de la requête combinée des trois mots-clés) sont donc apparues en double. Cela signifie que, dans 96 % des cas (2751/2862), les auteurs ne confondent pas les mots-clés ou ne les cumulent pas. On peut donc penser que les mots-clés renvoient à des champs d'analyse précis et distincts.
- 22 Les 2751 références apparaissent véritablement à partir de l'année 2000 (cf. figure 1). Le seuil de 100 références par an est quasiment atteint en 2006, puis est très largement dépassé par la suite. 88 % des références ont été publiées sur les dix dernières années (2000 à 2009), 68 % l'ont été dans les 5 dernières années, avec un emballement à partir de 2006. Le nombre de publications est en croissance avec un ralentissement en 2009. Les deux dernières années cumulent 39 % des références. Nous avons dénombré en effet plus de 500 références publiées par an pour 2008 et 2009.

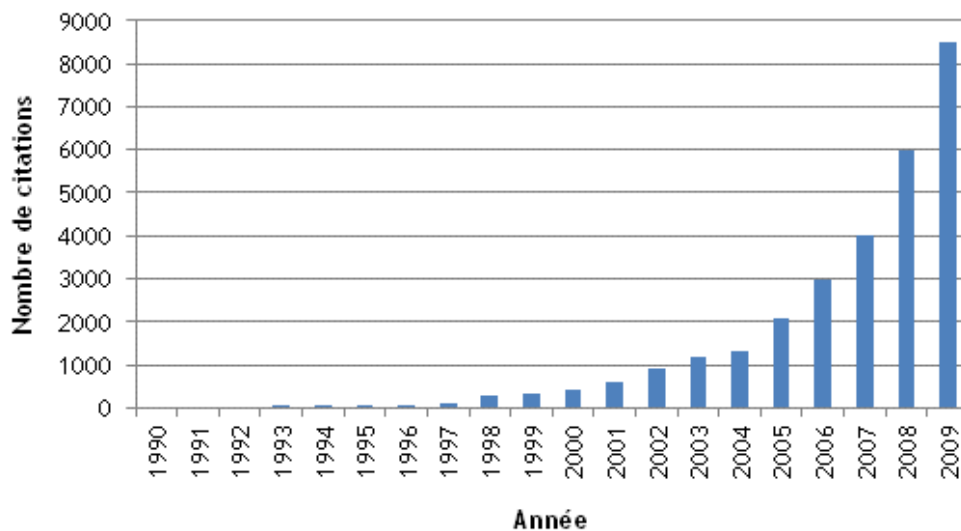
Figure 1. Évolution des références relatives à la notion de services liés à l'environnement agrégeant les références obtenues en combinant les trois mots-clés (Ecosystem services, Ecological services, Environmental services) sur la période 1990 à 2009



Source : WoS

23 Les 2751 références prennent plusieurs formes : articles, communications avec actes, directions de revue, éditoriaux... Le principal mode de diffusion reste l'article scientifique avec 1788 références soit 65 %. Suivent les actes de colloques avec 513 références, soit 19 %. Ces deux modes de diffusion concentrent donc 84 % des références. Les 2751 références ont été citées 29 473 fois par les autres articles au cours de la période 1975 à 2009 (30 133 avec le début 2010), soit plus de 10 fois par référence (cf. Figure 2.).

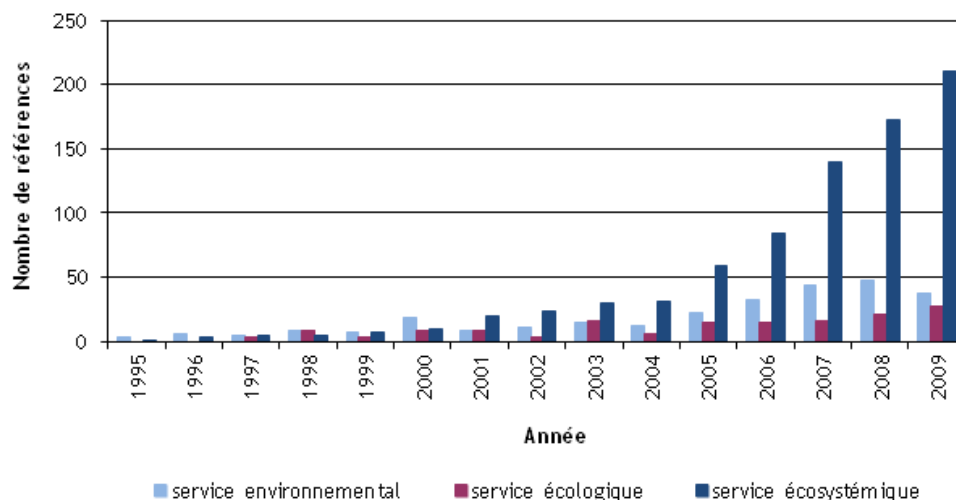
Figure 2. État des citations des articles recensés entre 1990 et 2009



Source : WoS

24 Il faut noter que cette croissance importante des articles scientifiques consacrés aux « services environnementaux » a été alimentée principalement par les productions sur les services dits écosystémiques (1 référence en 1995 et 210 en 2009, avec un emballement à partir de 2005) (cf. figure 3.)

Figure 3. Évolution des articles référencés selon le type de services



Source : WoS

25 Toutes ces références sont déclarées par les auteurs dans une ou plusieurs disciplines (*subject area*). Plusieurs disciplines dominent et correspondent aux disciplines des sciences de la vie et de la terre et assez peu aux sciences sociales. En ne retenant que les disciplines dont le nombre de références est supérieur à 100, 10 disciplines apparaissent (cf. Tableau 2.). Plus de 2300 références correspondent aux disciplines correspondant aux sciences de la nature et de l'environnement.

Tableau 2. Disciplines recensées à partir des requêtes

Disciplines	Nombre de références	pourcentage
Ecology	994	36 %
Environmental sciences	921	33 %
Environmental studies	464	17 %
Economics	297	11 %
Multidisciplinary sciences	161	6 %
Biodiversity conservation	151	5 %
Forestry	144	5 %
Marine and freshwater biology	131	5 %
Water resources	125	4 %
Agriculture, multidisciplinary	101	4 %

Source : WoS

26 Les auteurs choisissent plusieurs disciplines et en majorité se rattachent à des disciplines des sciences de la vie et de la terre, mais dont l'échelle est large ou dont l'approche est systémique.
 27 Les 2751 références ont été recensées dans 877 sources (revues et actes de colloques principalement). Les 50 premiers actes ou revues en nombre de publications concentrent près de 50 % de la production (1329 références). Les 20 premières rassemblent 889 références, soit près d'un tiers de la production
 28 La revue *Ecological Economics* ressort de loin comme la plus prolifique avec 195 articles (7 % des références) et cela, quel que soit l'un des trois mots-clés choisis. Les revues se consacrent à la diffusion d'articles dans les champs de l'environnement, de l'écologie, de la forêt et de l'agriculture (cf. Tableau 3.).

Tableau 3. Revues selon le nombre de références recensées (supérieur à 30 références/ revue)

Titre de la revue	Nombre de références	Pourcentage
-------------------	----------------------	-------------

Ecological economics	195	7.09 %
Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America	53	1.93 %
Ecology and Society	49	1.78 %
Agriculture Ecosystems and Environment	48	1.75 %
Forest Ecology and Management	47	1.71 %
Ecological Applications	44	1.60 %
Environmental Management	44	1.60 %
Frontier in Ecology and the Environment	43	1.56 %
Conservation Biology	42	1.53 %
Biological Conservation	36	1.31 %
Journal of Applied Ecology	35	1.27 %
Sciences	34	1.24 %
Bioscience	33	1.20 %
Journal of Environmental Management	33	1.20 %
Landscape and Urban Planning	31	1.13 %

Source : WoS

29 Les 2751 références ont été produites par 6979 auteurs, dont certains apparaissent plusieurs fois, soit 2,5 auteurs par référence. Les 100 auteurs les plus prolifiques concentrent à eux seuls 32 % des références avec six auteurs ayant produit plus de 20 références. Les 100 plus prolifiques ont produit au minimum 5 références. Produire est une chose, encore faut-il être lu et cité...

30 À ce titre, il faut noter par exemple qu'un auteur comme Costanza cumule le titre d'auteur le plus prolifique et le plus cité. Il est l'auteur de l'article le plus cité sur le thème des « services environnementaux » avec un article publié dans *Nature* qui présente une évaluation des services rendus par les écosystèmes et le capital naturel :

31 *Costanza R, d'Arge R, deGroot R, et al. 1997, The value of the world's ecosystem services and natural capital, Nature, Volume: 387, Issue: 6630, May 15 1997, Pages: 253-260.*

32 Fin 2009, cet article par exemple, avait été cité 1576 fois depuis sa parution en 1997 (224 fois en 2008 et 233 fois en 2009) avec en moyenne 112 citations par an. Parmi les huit articles les plus cités, 6 ont été publiés dans les revues *Nature* (3) et *Science* (3). Par contre, le troisième article le plus cité a été écrit par des auteurs (Debinski et Holt) qui ne sont pas présents dans le « top 100 » sur le plan quantitatif.

33 Il faut remarquer aussi que les auteurs les plus prolifiques sont reliés au mot-clé "Ecosystem service". Par contre sur le mot-clé "Environmental service", apparaissent d'autres auteurs qui se rattachent à d'autres disciplines. Nous retrouvons des auteurs comme Wunder, Sissel, Fearnside, Pagiola... mais ce ne sont pas les plus cités.

34 Concernant les institutions des chercheurs publiants, parmi les vingt premières, nous trouvons 13 institutions américaines, qui sont pour la plupart des universités (Univ. Maryland, Stanford Univ., Univ. Wisconsin, Univ. Calif. Berkeley, Michigan State Univ...). Nous trouvons également 5 universités européennes (Stockholm Univ., Univ. Gottingen, Univ. Wageningen...), 1 chinoise (Chinese Academic Science) et 1 sud-africaine (Univ. Cape Town). Elles concentrent plus de 800 références, soit 30 % de la production. L'INRA, première institution française, arrive en 50^e position avec 19 références.

35 La présence des mots-clés dans les titres des références est aussi très intéressante. Sur les 2751 références traitées, 610 références contiennent un des trois mots-clés suivants : (cf. tableau 4.).

Tableau 4. Présence des mots-clés de la requête dans les mots du titre de la référence

Mots-clés	Nombre de références avec mot-clé dans le titre	Répartition en % références avec mot-clé dans le titre	Nombre de références total	Répartition en % du total
-----------	---	--	----------------------------	---------------------------

Ecolo* service*	30	5 %	266	9 %
Environment* service*	170	28 %	751	26 %
Ecosyst* service*	411	67 %	1845	65 %
Total sur requête 3 mots-clés	610	100 %	2751	100 %

Source : WoS

36 La présence des mots-clés "Ecosystem* service*" et "Environment* service*" dans les titres des articles est légèrement plus forte que dans les mots-clés associés aux références. Nous avons remarqué ainsi que dans les titres contenant un des trois mots-clés, 67 % contiennent le terme "Ecosystem service".

37 Nous avons également trouvé des termes comme "Ecosystem function" ou "Ecological function ". Il faut ajouter par ailleurs que nous avons repéré d'autres dénominations dans les titres contenant le terme "Service", notamment :

- *Nature's free service*
- *Pollinisation service*
- *Watershed service*
- *Forest service*
- *Agroecosystem service*

38 Pour conclure sur le contenu des titres des références, les trois mots-clés analysés sont souvent associés à d'autres termes (cf. tableau 5.).

Tableau 5. Association des mots-clés et d'autres termes dans les titres des références

Mots-clés	Nombre de références avec mot-clé dans le titre	Termes associés
Ecolo* service*	30	
Environment* service*	170	«Payment» dans 37 cas sur 170
Ecosystem* service*	411	«Value» dans 106 cas Autres mots associés : «sustaining, supporting, optimizing, accounting, providing, assessing, managing, modeling, restoring, supplying» « Payment » uniquement dans 16 cas
Total	610	

Source : WoS

39 Nous avons remarqué que le terme "Ecosystem service" est plutôt utilisé par les spécialistes des sciences de la vie et de la terre, notamment lors de l'analyse des effets du changement climatique sur la biodiversité ou de l'évaluation des services fournis par les écosystèmes. Quand il s'agit d'évaluation économique, de dispositif ou de paiement, objets des sciences économiques, humaines et sociales, le terme "Environmental Service" serait plutôt associé.

40 En termes d'apparition d'un des trois mots-clés dans les titres des papiers, il faut véritablement attendre le début des années 2000 pour que les trois termes soient présents, avec une montée en puissance sur les 3-4 dernières années (2006 à 2009) (cf. tableau 6).

Tableau 6. Date de la 1^{ère} apparition dans un titre de référence

Mots-clés	Date de la 1 ^{ère} apparition dans un titre
Ecolo* service*	1996
Environment* service*	1975
Ecosystem* service*	1983, mais avec un «blanc» jusqu'en 1994

Source : WoS

Discussion

Quelle est la dynamique de publication des travaux concernant les « services environnementaux » (au sens large)?

- 41 Nous considérons ici que la publication dans des revues scientifiques est un bon signal de l'émergence et du développement des idées scientifiques.
- 42 La notion de « service environnemental » a commencé à apparaître véritablement dans la littérature à partir de la fin des années 1990. De 2000 à 2004, la production publiée a légèrement augmenté pour atteindre la centaine de références par an. Depuis 2005, les « services environnementaux » ont connu une montée en puissance assez spectaculaire pour atteindre près de 500 articles par an. La dynamique que nous avons identifiée laisse à penser que nous sommes actuellement sur un front de recherche, eu égard au nombre et surtout à la croissance des publications.

Quel est le mot-clé de référence concernant les « services environnementaux » (au sens large)? "Ecosystem, Environmental ou Ecological service"?

- 43 Si les trois termes "Ecosystem service", "Environmental service", "Ecological service" sont utilisés dans la littérature, c'est la requête sur le mot-clé "Ecosystem service" qui donne le plus de résultats. Il s'agit là du terme consacré. Il concerne cependant plutôt le champ des travaux qui traitent de l'analyse (et surtout l'évaluation en termes de contribution) des fonctions rendues par la nature en général. Il s'agit de services comme la séquestration du carbone par la forêt, ou de services rendus par la biodiversité, par les abeilles, par les zones humides... La question du changement climatique semble être le moteur principal de ces recherches très nombreuses consacrées au génie écologique. Il faut par ailleurs signaler que les revues les plus citées relèvent de la grande thématique « environnement », alors que les thématiques « agriculture » et « forêt » paraissent plus en retrait. Sont très présents également les termes "Management", "Conservation", "Planning", "Apply", ce qui laisse à penser que les revues renvoient aussi aux sciences de gestion de l'environnement, voire même aux travaux en recherche opérationnelle. Les recherches sur les fonctions des écosystèmes sont très développées et concernent les sciences de la vie et de la terre.
- 44 Le terme "Environmental service" est associé au terme "Payment" de manière plus forte et ceci est encore plus vrai quand on associe les mots-clés « agriculture et forêt » (trois quarts des cas). C'est le terme qui semble plus souvent associé aux travaux des économistes. Par contre le terme "Payment" est en proportion beaucoup moins associé au terme "Ecosystem".

Quels sont les auteurs incontournables? Quelles sont les revues incontournables?

- 45 Nous constatons tout d'abord qu'il y a beaucoup d'auteurs. Les articles sont généralement écrits à plusieurs mains. Les revues sont nombreuses et le traitement des « services environnementaux » concerne des champs et des thématiques très larges. Il apparaît aussi que les auteurs sont de nationalités très variées. Notons toutefois que les auteurs américains et asiatiques sont les plus nombreux. Nous trouvons 18 auteurs à l'origine de plus de 10 références. C'est le mot-clé "Ecosystem service" qui fait ressortir principalement ces auteurs. Avec le mot-clé "Environmental service", nous trouvons des auteurs différents, sans doute plus concernés par les sciences sociales.
- 46 Concernant les revues, la lisibilité internationale sur le thème des « services environnementaux » passe par moins de 20 revues, qui à elles seules ont publié environ 900 références. Autrement dit, moins de 2 % des revues recensées concentrent un tiers de la production pour le WoS, et 5 revues ou actes de colloques fournissent 392 références (14 %).

Qu'apporte cette recherche à la compréhension de la mise à l'agenda scientifique de la notion de « services environnementaux » ?

- 47 Nous avons relevé un paradoxe selon lequel la littérature scientifique n'a véritablement intégré et diffusé le concept de service écosystémique qu'à partir des années 1990, si l'on se fie à

la bibliométrie, alors qu'il semble que l'émergence et la mise en politique de la notion de service écosystémique/écologique a pour origine le domaine de l'écologie politique dans les années 1970 (cf. Froger et al., 2012, dans de ce numéro). La littérature s'est en effet d'abord concentrée sur la diffusion de travaux sur le service environnemental (au sens restreint) en tant que transaction économique supposant une compensation des surcoûts liés aux modifications de pratiques ou rémunérant la fourniture des biens environnementaux. Pour interpréter ce paradoxe, nous proposons d'avancer plusieurs explications. Tout d'abord, il est possible que des travaux scientifiques aient été menés, mais peu publiés. Ensuite, ces travaux ne citaient peut-être pas explicitement la notion de "Ecosystem Service" ou "Ecological Services" au profit de notions proches : "Nature's Services" comme chez Daily (1997). Enfin, le monde de l'édition scientifique a connu une forme d'industrialisation et de mise en marché de la production scientifique avec le développement de l'informatique et de l'internet. Cela a probablement permis la création de nombreuses revues ou l'accélération, voire l'emballage de la diffusion de certains travaux de recherche, à l'instar des « services environnementaux ».


Conclusion

- 48 Notre analyse bibliométrique repose sur l'hypothèse que la publication dans des revues scientifiques est un bon signal de l'émergence et du développement des idées scientifiques. Les travaux publiés, tant sur les services écosystémiques que les services environnementaux s'appuient sur un noyau d'idées centrales communes, des thèmes de prédilection et des auteurs phares. Nous avons montré que la thématique des « services environnementaux » (au sens large) est importante et en croissance. L'analyse bibliométrique met en évidence que cette thématique constitue actuellement un front de recherche. Elle met aussi en lumière la distinction entre la notion de service écosystémique ou écologique et celle de service environnemental (au sens restreint), cette dernière étant plus souvent convoquée par les sciences sociales.

Remerciements

- 49 Cet article a été rédigé dans le cadre du projet SERENA (ANR-08-STRA-13) financé par l'Agence nationale de la recherche (ANR) dans le cadre de l'appel à projet Systerra.

Bibliographie

- Coase, R. H., 1960, « The problem of social cost », *Journal of law and economics*, n° 3, octobre, p. 1-44
- Costanza, R., R. d'Argen, R. de Groot, S. Farber, M. Grasso, B. Hannon, K. Limburg, S. Naeem, R.V. O'Neill, J. Paruelo, R.G. Raskin R., P. Sutton et M. van den Belt, 1997, « The value of the world's ecosystem services and natural capital », *Nature*, vol. 387, p. 253-260.
- Daily, G.C. (Ed.), 1997, *Nature's services: societal dependence on natural ecosystems*, Washington D.C., Island Press.
- de Groot, R. S., M.A. Wilson et R.M.J. Boumans, 2002, « A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services », *Ecological Economics*, vol. 41, n° 3, p. 393-408.
- Hannon, B., 1998, « How might nature value man? », *Ecological Economics*, vol. 25, n° 3, p. 265-279.
- Millennium Ecosystem Assessment, 2005, *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*, Island Press, Washington, DC, USA, 155 p.
- Pagiola, S. et G. Platais, 2005, « Introduction to Payments for Environmental Services », *ESSD Week 2005, Learning Days, Environment Department, World Bank*, April 2005, 22 p.
- Froger, G., Ph. Méral, J.F. Lecoq, O. Aznar, V. Boivert, A. Caron et M. Antona, 2012, *Regards croisés de l'économie sur les services écosystémiques et environnementaux*, Vertigo. 
-

Notes

1 Nous retiendrons tout au long de l'article l'écriture « service environnemental » entre guillemets quand nous utiliserons l'expression générique « service environnemental » qui englobe les services écosystémiques, les services écologiques et les services environnementaux, cette dernière acception, plus spécifique, étant précisée au cours du texte sans guillemets.

2 Scopus référence maintenant 16 500 journaux scientifiques (y compris plus d'un millier en Open Access), 600 publications industrielles, 350 collections d'ouvrages, ainsi que plusieurs millions de communications lors de conférences, et cela à partir de 5000 éditeurs de revues.

Pour citer cet article

Référence électronique

Philippe Jeanneaux, Olivier Aznar et Sybille de Mareschal, « Une analyse bibliométrique pour éclairer la mise à l'agenda scientifique des « services environnementaux » », *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 12 numéro 3 | décembre 2012, mis en ligne le 15 décembre 2012, consulté le 13 janvier 2014. URL : <http://vertigo.revues.org/12908> ; DOI : 10.4000/vertigo.12908

À propos des auteurs

Philippe Jeanneaux

Clermont Université, VetAgro Sup, UMR 1273, BP 35, F-63370 Lempdes, France, AgroParisTech, UMR 1273, BP 90054, F-63172 Aubière, France, Cemagref, UMR 1273, BP 50085, F-63172 Aubière, France, INRA, UMR 1273, F-63122 Saint-Genes Champanelle, France, Courriel : philippe.janneaux@vetagro-sup.fr

Olivier Aznar

Irstea, UMR Métafort 1273, BP 50085, F-63172 Aubière, France, AgroParisTech, UMR 1273, BP 90054, F-63172 Aubière, France, Clermont Université, VetAgro Sup, UMR 1273, BP 35, F-63370 Lempdes, France, INRA, UMR 1273, F-63122 Saint-Genes Champanelle, France, Courriel : olivier.aznar@irstea.fr

Sybille de Mareschal

Irstea, Information Scientifique et Technique, 4, avenue des Landais BP50085 63172 Aubière, France, Courriel : sybille.de-mareschal@cemagref.fr

Droits d'auteur

© Tous droits réservés

Résumés

La publication dans des revues scientifiques apparaît comme un bon signal de l'émergence et du développement important du paradigme des « services environnementaux » ("ecosystem services", "ecological services", "environmental services"). L'analyse bibliométrique de la base de données Web of Science (Thomson Reuters) met en évidence que cette thématique constitue actuellement un front de recherche. Elle met aussi en lumière la distinction entre la notion de service écosystémique ou écologique, mobilisée par les sciences et technologies du vivant et celle de service environnemental, plus souvent convoquée par les sciences sociales.

Publication in academic journals is a good way to assess the emergence and the development concerning a new paradigm like services linked with environment ("ecosystem services", "ecological services", "environmental services"). Our bibliometric study of the Web of Science (Thomson Reuters) database highlights the intensive scientific work about these ecosystem or environmental services and suggests the existence of a research frontier. The analysis distinguishes ecosystem service, used by from environmental service which is more used by the social sciences.

Entrées d'index

Mots-clés : bibliométrie, scientométrie, service environnemental, service écosystémique, service écologique, Web of Science

Keywords : bibliometrics, scientometrics, environmental service, ecosystem service, ecological service, Web of Science