

# Sciences Eaux & Territoires

La revue d'Irstea

Article hors-série numéro 22

## Apports potentiels du concept de services écosystémiques au dialogue territorial

Adeline BIERRY, Fabien QUÉTIER, Florence BAPTIST,  
Lucie WEGENER et Sandra LAVOREL



[www.set-revue.fr](http://www.set-revue.fr)



### Sciences Eaux & Territoires, la revue d'Irstea

Article hors-série numéro 22 – 2015

Directeur de la publication : Jean-Marc Bournigal

Directeur éditorial : Nicolas de Menthière

Comité éditorial : Daniel Arnault, Louis-Joseph Brossollet, Denis Cassard, Camille Cédra, Thomas Curt, Alain Dutartre, André Évette, Véronique Gouy, Alain Hénaout, Bruno Héroult, Ghislain Huyghe, Emmanuelle Jannès-Ober, Cédric Laize, Jean-Michel Laya, André Le Bozec, Alette Maillard, Thierry Mougey, Christel Prudhomme, Christian Romaneix pour le CINO V TEN et Michel Vallance.

Rédactrice en chef : Caroline Martin

Secrétariat de rédaction et mise en page : Valérie Pagneux

Infographie : Françoise Peyriguer

Conception de la maquette : CBat

Contact édition et administration : Irstea-DP2VIST

1 rue Pierre-Gilles de Gennes – CS 10030

92761 Antony Cedex

Tél. : 01 40 96 61 21 – Fax : 01 40 96 61 64

E-mail : [set-revue@irstea.fr](mailto:set-revue@irstea.fr)

Numéro paritaire : 0511 B 07860 – Dépôt légal : à parution – N°ISSN : 2109-3016

Photo de couverture : Département de l'Isère.



## Apports potentiels du concept de services écosystémiques au dialogue territorial

**La contribution des écosystèmes au bien-être humain est un enjeu central dans la mise en œuvre d'un développement durable des territoires, intégrant ses composantes économiques, sociales et écologiques. À travers l'analyse de l'intégration du concept de services écosystémiques dans l'élaboration du schéma départemental des espaces naturels sensibles de l'Isère, les auteurs explorent ici ses apports potentiels au dialogue territorial pour renouveler l'aménagement du territoire.**

**L**argement diffusé en France depuis la publication du *Millenium Ecosystem Assessment* en 2005, le concept de services écosystémiques connaît un intérêt croissant à différentes échelles décisionnelles.

Définis comme les bénéfiques (matériels et immatériels) que les êtres humains tirent des écosystèmes, les services écosystémiques reflètent les interactions entre la biodiversité, les dynamiques écologiques, les usages des sols et les priorités données par les acteurs locaux et les décideurs politiques dans leur gestion du territoire. Ces priorités se définissent au travers de l'utilisation humaine des processus naturels pour la fourniture de biens matériels (par exemple, la production agricole), la valorisation de processus de régulation écologique (par exemple, la régulation des crues), et le support à des bénéfices immatériels, souvent dits « culturels » (par exemple, la valeur esthétique d'un paysage). Les services écosystémiques permettent donc de conceptualiser le lien entre un système social et un système écologique.

La formulation et la mise en œuvre des politiques publiques visant à organiser l'aménagement des territoires reposent aujourd'hui sur des outils réglementaires compartimentés entre différents secteurs (agriculture,

forêt, eau, urbanisme, biodiversité, etc.) et, en conséquence, des instances de décision éclatées, multipliant les décisions croisées à l'échelle d'un même territoire, et par là-même les contraintes et obstacles à des approches intégrées (tout en générant des coûts importants). En particulier, la prise en compte limitée du fonctionnement écologique du territoire dans les différents volets de la politique d'aménagement et de gestion ne permet pas d'intégrer efficacement notre dépendance vis-à-vis des processus écologiques. L'interdisciplinarité nécessaire des expertises scientifiques est également compliquée par cette approche souvent trop sectorielle.

Dans ce contexte, nous explorons ici les apports potentiels du concept de services écosystémiques en nous appuyant sur l'analyse de sa mobilisation dans l'élaboration du schéma départemental des espaces naturels sensibles de l'Isère (photo 1). Un travail partenarial avec les principaux acteurs (techniques et institutionnels) impliqués dans la démarche étudiée nous a permis de confronter nos hypothèses à la réalité de l'application des connaissances et outils dont ils disposent. L'expérience iséroise alimente une discussion plus large qui aborde notamment l'intégration des services écosystémiques dans les documents d'urbanisme et dans la conduite des études d'impact environnemental.





❶ Illustration du nouveau schéma départemental des espaces naturels sensibles de l'Isère.

© Département de l'Isère

### Les services écosystémiques dans le schéma départemental des espaces naturels sensibles de l'Isère

Depuis 1985, les départements sont compétents pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles (ENS), afin de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs naturels d'expansion des crues, et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels. Les schémas départementaux des ENS (SDENS) constituent des documents cadres présentant la stratégie départementale en la matière.

L'intérêt des sites pour la biodiversité est souvent le premier critère pris en compte pour leur intégration aux ENS. L'ouverture au public (qui est une obligation réglementaire sauf lorsque celle-ci remet en cause la préservation du site) ainsi que les actions de valorisation des sites au travers de campagnes d'éducation à l'environnement (auprès des scolaires et du grand public) occupent également une place très importante de la politique ENS comme le suggère, en Isère, la grille de hiérarchisation des sites (critères liés à l'ouverture et à la valorisation des sites auprès du public : potentialité d'aménagement, présence de patrimoine culturel, intérêt paysager, etc.). La biodiversité patrimoniale, la découverte et les activités récréatives, ainsi que l'éducation à l'environnement sont des services écosystémiques immatériels, de type « culturels ». Ils sont essentiels dans la formulation de la stratégie ENS et son application (désignation de sites, plans de gestion, etc.).

Au-delà de ces critères de base, la valorisation des services écosystémiques dans les SDENS s'est développée récemment, notamment par la volonté d'intégrer de manière transversale les autres politiques départementales à la politique ENS, et par là les enjeux territoriaux et d'appropriation locale.

En Isère, l'ambition du nouveau SDENS pour la période 2015-2020 réside dans l'adossement de la politique environnementale à l'ensemble des politiques départementales, en explorant et en développant les services rendus par la biodiversité à la société. Votée à l'assemblée départementale du 11 décembre 2014, la stratégie inclut explicitement l'amélioration de la connaissance et la préservation de la biodiversité ainsi que la valorisation des services écologiques.

Certains ENS auront vocation à préserver et favoriser, en cohérence avec leurs objectifs de préservation, des pratiques et activités économiques (développement d'activités agricoles et sylvicoles, valorisation touristique de certains ENS), d'insertion sociale (développer les ENS comme outil d'accompagnement social), de développement culturel, d'amélioration de la ressource en eau (gestion qualitative ou quantitative), etc.

Au-delà d'une volonté politique, le renouvellement de la politique ENS par les services écosystémiques intègre également des évolutions réglementaires, notamment la réforme de la taxe d'aménagement (TA) de 2012. Elle permet désormais l'acquisition de sites destinés à la préservation de la ressource en eau (un service écosystémique de « régulation »), leur aménagement et leur gestion. Des actions de protection des captages d'eau potable peuvent être, par exemple, conjuguées à des mesures de gestion des espaces naturels. C'est le cas en Essonne, qui a inscrit dans ses actions la « préservation de la ressource en eau en intégrant les principaux champs captant dans les périmètres ENS [...], sous réserve d'objectifs combinés de protection des nappes souterraines, des habitats et paysages naturels, et d'ouverture au public ». La perception d'une taxe dédiée à la politique ENS et l'élargissement de son champ d'utilisation constituent de réelles opportunités pour faire le lien entre les politiques environnementales des départements et leurs autres politiques, économiques, sociales

► ou sectorielles. Le recours aux services écosystémiques est un levier de communication important pour justifier l'investissement de la collectivité dans un réseau d'aires protégées et permettre une meilleure appropriation de la politique ENS par les acteurs locaux et la population. La même démarche est à l'œuvre dans les travaux sur la valeur économique des services rendus par les parcs nationaux de Port-Cros et de Guadeloupe, démontrant l'intérêt d'investir dans leur protection.

### Le schéma de cohérence territoriale de la région urbaine de Grenoble

Le schéma de cohérence territoriale (SCoT) de la région urbaine de Grenoble a été défini pour la période 2012-2030 afin d'élaborer un projet commun à l'échelle du bassin de vie. Sa mise en œuvre à partir de 2013 répond à un besoin d'harmonisation des politiques publiques et de cohérence entre les contenus des documents de planification au regard des nouveaux défis du développement durable. Un des grands enjeux environnementaux identifié par le SCoT de Grenoble concerne la réduction de la consommation d'espaces, et notamment d'espaces agricoles, leur artificialisation contribuant à la fragilisation de l'agriculture et de la biodiversité, et à la fragmentation des continuités écologiques.

Si l'on ne retrouve pas l'emploi du terme « services écosystémiques » en tant que tel dans l'état initial de l'environnement du SCoT, l'attention portée aux écosystèmes, et notamment sur la question de leur artificialisation, traduit une prise de conscience des acteurs locaux de la dépendance des activités humaines à la présence et l'abondance d'écosystèmes fonctionnels – et même multifonctionnels. En particulier, le SCoT met en avant le rôle déterminant des écosystèmes agricoles dans la fourniture de multiples services écosystémiques (tant au niveau de la production : cultures, fourrages, que des processus de régulation : crues, etc.) jugés prioritaires à l'échelle du territoire. Le SCoT a permis d'intégrer ces enjeux dans le projet de territoire qu'il porte.

L'expérience du SDENS montre que le recours explicite au concept de services écosystémiques et la mobilisation des connaissances scientifiques associées aurait permis de consolider la vision du SCoT en termes de préservation des terres agricoles, et l'argumentaire le soutenant.

Les choix et compromis éclairés concernant la fourniture des services écosystémiques, en fonction des objectifs d'aménagement des territoires, doivent être basés sur la compréhension des interactions entre dynamiques écologiques et choix d'aménagement et de gestion. À cette fin, des outils scientifiques comme la modélisation de la fourniture (conjointe) de services écosystémiques (en interaction), en fonction de différentes options ou scénarios d'aménagement du territoire, peuvent être mobilisés par les gestionnaires et décideurs. Il s'agit par exemple de cartographier « l'offre » et « la demande » en services écosystémiques d'un territoire, en reflétant les enjeux clés du territoire, afin d'intégrer les étapes de diagnostic et de prospective des documents de planification tels que les SCoT. Dans la région de Grenoble, de tels travaux sont actuellement en cours au sein du projet ESNET ([www.projet-esnet.org/](http://www.projet-esnet.org/)), qui réalise des cartographies pour l'état actuel et différents scénarios alternatifs à l'horizon

2040 dans le cadre d'une démarche collaborative avec les acteurs des secteurs de l'aménagement du territoire, de la gestion des espaces naturels, de la gestion de l'eau et des milieux aquatiques, de l'agriculture, de la foresterie et du tourisme.

### L'étude d'impact environnemental du projet d'aménagement de l'Isère en amont de Grenoble

Face aux risques d'inondation de l'agglomération grenobloise, le syndicat mixte du bassin hydraulique de l'Isère (SYMBHI) a initié un projet d'aménagement de l'Isère en amont de Grenoble, ayant fait l'objet d'une étude d'impact environnemental en 2008 pour :

- aider le maître d'ouvrage à concevoir un projet de moindre impact environnemental ;
- éclairer les décideurs sur les effets potentiels ou avérés sur l'environnement du projet ;
- justifier les choix retenus au regard des enjeux identifiés sur le territoire concerné vis-à-vis du public.

Le diagnostic initial réalisé dans le cadre de l'étude d'impact du projet Isère Amont a confirmé l'effet de l'imperméabilisation des sols sur le régime de crue. Une des mesures mises en œuvre a consisté à restaurer les champs d'expansion des crues dans le lit majeur du cours d'eau, suggérant le lien de causalité entre le bon état écologique et hydraulique des milieux et la protection des personnes, c'est-à-dire le service de régulation des crues. La déclaration d'intérêt général a par ailleurs été principalement construite sur les avantages que tireraient les riverains de la restauration de ces milieux (tels que la protection des zones agricoles, économiques et habitées, la mise en valeur des milieux naturels et des paysages, ainsi que la prise en compte des loisirs et usages liés à la rivière). Sans citer explicitement le concept de services écosystémiques, la démarche adoptée tend à :

- démontrer la contribution des écosystèmes au bien-être humain afin d'encourager la conservation et l'utilisation durable de l'environnement ;
- sensibiliser les populations à une vision intégrative des écosystèmes, soulignant par là même l'interdépendance entre l'environnement, l'économie, et la société.

L'utilisation d'un vocabulaire commun permettrait de mettre en relation l'évaluation des impacts (et des bénéfices) du projet, et les mesures d'atténuation proposées, avec les objectifs du SCoT et du SDENS.

Le projet Isère Amont illustre relativement bien en quoi la mobilisation du concept de services écosystémiques dans le cadre d'une étude d'impact pourrait aboutir au traitement intégré des enjeux environnementaux et sociaux. En outre, ceci permettrait d'améliorer les conclusions des analyses de type multicritère déjà utilisées dans les études d'impact, notamment pour justifier les variantes des projets, qui ignorent le plus souvent le caractère conjoint de la production de plusieurs services écosystémiques. Enfin, en identifiant les liens de dépendance et d'impacts entre choix d'aménagement et fonctionnalités des écosystèmes, cet outil favoriserait la co-construction d'une liste de services écosystémiques prioritaires à l'échelle du territoire d'étude, renforçant ainsi l'efficacité de l'évaluation environnementale et son acceptabilité par les parties prenantes.



## Discussion

Au sein d'un même territoire, les défauts de cohérence dans la prise en compte de l'environnement dans les différentes procédures d'aménagement et de gestion des ressources naturelles amoindrissent l'efficacité des décisions lorsqu'elles sont en contradiction avec la réalité des processus écologiques. En décloisonnant la préservation des espaces naturels et la biodiversité des autres politiques affectant le fonctionnement écologique des territoires, son aménagement et sa gestion, le recours aux services écosystémiques améliorerait la compréhension du système socio-écologique pour formuler des alternatives de développement, et les communiquer aux décideurs et aux citoyens.

Le potentiel des services écosystémiques pour renouveler l'aménagement du territoire est important, bien que l'utilisation de ce concept se heurte encore à des difficultés d'ordre technique et scientifique.

À l'interface entre le fonctionnement des écosystèmes et le fonctionnement des sociétés, le concept de services écosystémiques constitue un « objet frontière » entre science et processus décisionnels, qui permet le développement d'une approche intégrée et intersectorielle intégrant les connaissances sur les fonctionnalités des écosystèmes dans les choix d'aménagement et de gestion. L'intégration de méthodes et d'outils scientifiques performants peut se faire aux étapes de diagnostic et d'analyse, par exemple par la cartographie des zones à enjeux, la modélisation de la fourniture de services écosystémiques, le recours à une démarche prospective (scénarios), l'utilisation d'outils d'analyse multicritère, ou encore la mise en œuvre de démarches participatives à ces différentes étapes.

Le développement et la mise en œuvre de modèles permettant une représentation spatiale de l'ensemble des services rendus conjointement sur un territoire donné reste une entreprise difficile, tout comme la construction d'indicateurs de suivis des différents services, ou encore l'estimation sur une base commune – et pas nécessairement économique – de leur importance au temps t et sur la base de différents projets d'aménagement. Il s'agit d'un axe de recherche important, dans le but de proposer des outils opérationnels.

Au-delà des avancées scientifiques et techniques, les solutions proposées devront s'adapter au contexte réglementaire et politique des décisions à prendre. En particulier, un effort pédagogique est nécessaire à leur appropriation afin de mobiliser les parties prenantes en amont des débats sur les projets de territoire, notamment lors

des étapes de consultation ou de concertation. L'implication du public au sein de ces processus est essentielle pour la compréhension et l'acceptation des décisions en les sensibilisant à la contribution des services écosystémiques au bien-être humain, comme le montre l'exemple du SDENS de l'Isère.

Outre la connaissance scientifique elle-même, l'opérationnalisation du concept de services écosystémiques nécessite de renforcer l'interface entre les connaissances scientifiques sur les écosystèmes, l'implication du public, et les instances de décision.

Les chercheurs doivent interagir avec les décideurs mais, *in fine*, l'interface est souvent assurée par des bureaux d'études spécialisés. Ceux-ci jouent un rôle clé dans la diffusion des avancées scientifiques, et leur traduction en solutions opérationnelles pour le diagnostic des services écosystémiques, leur cartographie, leur quantification, et l'intégration de ces données dans les décisions. Ils pourront jouer ce rôle si les outils réglementaires et les pratiques des décideurs intègrent la notion de service écosystémique dans leurs cadres d'analyse. ■

## Les auteurs

**Adeline BIERRY et Sandra LAVOREL**

Laboratoire d'écologie alpine  
CNRS – Université Grenoble Alpes  
BP 53 – 38041 Grenoble Cedex 9 – France

✉ [bierry.adeline@gmail.com](mailto:bierry.adeline@gmail.com)

✉ [sandra.lavorel@ujf-grenoble.fr](mailto:sandra.lavorel@ujf-grenoble.fr)

**Fabien QUÉTIER, Florence BAPTIST et Lucie WEGENER**

Biotope – 22 Boulevard Foch – 34140 Mèze – France

✉ [fquetier@biotope.fr](mailto:fquetier@biotope.fr)

✉ [fbaptist@biotope.fr](mailto:fbaptist@biotope.fr)

✉ [lwegener@biotope.fr](mailto:lwegener@biotope.fr)

## Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier le conseil départemental de l'Isère, l'agence d'urbanisme de la région grenobloise et le syndicat mixte du bassin hydraulique de l'Isère pour la mise à disposition des documents cités et leur implication au sein des projets ESNET et OPERAs.

Les travaux ayant conduit à cet article ont bénéficié du soutien de l'Union européenne dans le cadre du septième programme cadre (FP7/2007-2013), sous le contrat n°308393 « OPERAs », et de l'Onema (projet « ESNET »).

## EN SAVOIR PLUS...

Site web du projet ESNET : <http://www.projet-esnet.org>

Séminaire EFES de janvier 2015 : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Evaluation-francaise-des.html>

Les Espaces Naturels Sensibles de l'Isère : <https://www.isere.fr/environnement/protger-le-patrimoine-naturel/les-espaces-naturels-sensibles/>

Le SCoT de Grenoble : <http://scot-region-grenoble.org/>

Le projet « Isère Amont » : <https://www.isere.fr/symbhi/projet-isere-amont/>