

Analyser des services écosystémiques pour gérer des territoires

Bruno Locatelli, Améline Vallet, Giacomo Fedele et Bruno Rapidel

La gestion de territoires peut s'appuyer sur des analyses en termes de services écosystémiques (Opdam, 2016), c'est-à-dire sur l'analyse des bénéfices que les humains reçoivent des écosystèmes sous la forme de services d'approvisionnement, de régulation et culturels (figure 17.1). Les approches de gestion fondées sur les services écosystémiques sont définies ici comme celles qui reconnaissent leur diversité produite

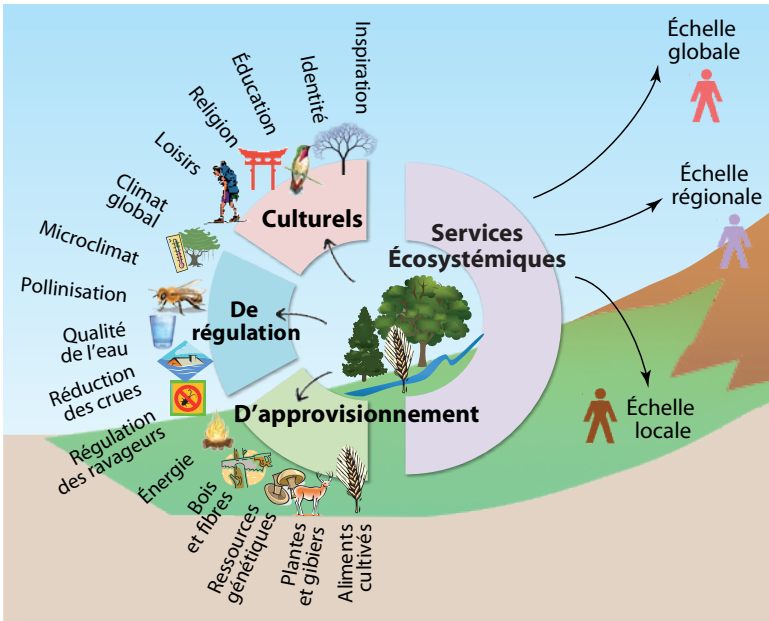


Figure 17.1. Exemples de services écosystémiques d'approvisionnement, de régulation et culturels fournis par les écosystèmes d'un territoire à des bénéficiaires à différentes échelles.

Source : auteurs.

par des processus écologiques dans un territoire, ainsi que la diversité des valeurs associées, pour comparer des options d'aménagement ou concevoir des instruments politiques, entre autres objectifs. Ces approches reconnaissent de multiples valeurs instrumentales et relationnelles qui incluent par exemple la consommation de biens et les rapports spirituels avec la nature (Díaz *et al.*, 2015). Il est à noter que ces approches vont bien au-delà des évaluations économiques et des paiements pour services écosystémiques auxquels sont souvent réduites, à tort, les approches basées sur ces services.

TERRITOIRES ET SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES À DIFFÉRENTES ÉCHELLES

Les décisions sur un territoire influencent les écosystèmes de ce territoire, mais les services de ces écosystèmes peuvent dépasser ce territoire, ce qu'un géographe appellera « disjonction d'échelles » et un économiste « externalité ». Par exemple, des services hydrologiques peuvent réduire les inondations dans une ville éloignée en aval et le service de séquestration du carbone régule le climat global pour l'humanité entière (Opdam, 2016). C'est pourquoi les analyses en termes de services écosystémiques considèrent souvent de façon spatialement explicite leur production par les écosystèmes, leur demande par la société et les liens entre écosystèmes et humains (Locatelli *et al.*, 2014). Cette dimension est cruciale pour les parties prenantes qui s'intéressent aux conséquences de décisions de gestion pour les services écosystémiques (Fürst *et al.*, 2014). Leur analyse spatiale peut même amener à dessiner de nouveaux territoires.

Pour que ces analyses soient utiles pour la gestion des territoires, il est nécessaire de comprendre comment les pratiques des gestionnaires influencent la fourniture des services écosystémiques. Comme un service n'existe que dans le lien entre écosystèmes et bénéficiaires, leur analyse oblige à passer d'une échelle de gestion, par exemple la parcelle où interviennent les pratiques des agriculteurs, à celle du territoire où ces services écosystémiques sont fournis, ou à celle, régionale et/ou globale, où certains effets sont perçus. Ce changement d'échelle est simple pour certains services (par exemple, à l'échelle globale, le service que fournissent les écosystèmes pour atténuer le changement climatique résulte de l'addition des contributions locales où qu'elles soient), mais plus complexe pour d'autres. Par exemple, au Costa Rica, la présence d'arbres d'ombrage des systèmes caféiers réduit l'érosion dans la parcelle mais, à l'échelle du bassin versant qui est pertinente pour ce service écosystémique, l'érosion obéit à des effets de seuil et peut être augmentée ou réduite selon les processus impliqués lors du changement d'échelle, par exemple la rétention ou la libération de sédiments au sein du bassin (Villatoro-Sánchez *et al.*, 2015).

POURQUOI APPROCHER LE TERRITOIRE PAR LES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES ET LES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES PAR LE TERRITOIRE ?

Un point fort des approches en termes de services écosystémiques est d'essayer d'intégrer différentes contributions des écosystèmes au bien-être humain, par exemple de chercher à comprendre ce que l'évolution d'un territoire signifie pour la beauté

du paysage, la production d'aliments, la séquestration du carbone ou la régulation de l'eau (Vallet *et al.*, 2016b). En mettant ces services ensemble, les analystes et les gestionnaires se posent des questions sur les compromis entre les différentes options face à des enjeux comme le changement climatique (Locatelli *et al.*, 2015). Comme il n'est pas possible d'optimiser tous les services écosystémiques d'un territoire, il est nécessaire de reconnaître les compromis : si un service est amélioré au détriment d'un autre, quels usages et quels acteurs seront gagnants ou perdants (Förster *et al.*, 2015) ?

Comme les approches en termes de services écosystémiques cherchent à intégrer diverses valeurs que les humains attribuent à leur territoire, elles peuvent éviter que des territoires multifonctionnels soient gérés pour un objectif unique, comme la production d'aliments. Pour cette raison, ces approches sont en lien avec la multifonctionnalité du paysage ou de l'agriculture (Caron *et al.*, 2008). Si les parties prenantes ont la possibilité de formuler leurs perceptions et leurs aspirations à propos du territoire dans des termes similaires, cela peut faciliter la compréhension des divergences de valeurs et la recherche de compromis sur la multifonctionnalité des activités humaines dans un territoire (Fürst *et al.*, 2014).

Par exemple, en Indonésie, l'évolution du territoire est le reflet de compromis entre des demandes de services qui sont parfois en opposition, opposition qui peut parfois être atténuée par des pratiques alternatives. Dans des villages du centre de Java, les autorités ont décidé de remplacer la forêt mixte des collines par une plantation de pins pour le bois. Selon les agriculteurs, ces plantations de résineux, ainsi que les sécheresses ont réduit la récolte de riz. Pour réduire les risques, ils ont planté du teck dans les champs de soja (agroforesterie) et reboisé les pentes jugées les moins productives (régénération naturelle assistée). Ce faisant, ils ont renforcé les services d'approvisionnement (bois) et de régulation (stabilité et fertilité des sols) pour compléter les services d'approvisionnement de l'agriculture (Fedele *et al.*, 2016).

L'identification des bénéfices que les humains reçoivent des écosystèmes et, par conséquent, la définition de ces services sont subjectives, ce qui rend normatif le concept. Cependant, avec une définition large et la prise en compte de valeurs multiples à travers des analyses multidisciplinaires (au-delà des valeurs économiques ou monétaires), le concept peut être utile pour prendre des décisions sur les territoires. Les services écosystémiques peuvent permettre aux acteurs de discuter de la gestion des territoires à l'échelle spatiale adéquate, de réfléchir sur le long terme comme sur le court terme et d'assimiler des connaissances multidisciplinaires sur les territoires (Fürst *et al.*, 2014).

Les approches en termes de services écosystémiques peuvent contribuer à l'organisation du territoire en créant des réseaux et en intensifiant les relations entre les acteurs du territoire, en particulier entre ceux qui gèrent les écosystèmes (par exemple des agriculteurs) et ceux qui bénéficient de ces services (par exemple des usagers de l'eau en aval). Discuter de leurs bénéfices a déjà permis de créer des partenariats entre agriculteurs, gestionnaires de l'eau et acteurs de la protection des valeurs culturelles et de la biodiversité, et a aussi aidé à prendre des décisions communes sur le territoire (Fürst *et al.*, 2014).

Le concept de services écosystémiques permet d'aborder les écosystèmes non plus comme des objets menacés par le développement économique du territoire, mais

comme des éléments à considérer dans la planification de ce développement (Opdam, 2016). Il a été montré par exemple que des approches en termes de services écosystémiques permettent de penser à des opportunités plutôt qu'à des problèmes (Baker *et al.*, 2013). En mettant en évidence les multiples avantages fournis par les écosystèmes, le concept permet d'impliquer des acteurs dans la gestion des écosystèmes dont ils dépendent sans toujours le reconnaître, par exemple des entreprises hydroélectriques avec les forêts en amont (Locatelli *et al.*, 2011).

DÉFIS DES APPROCHES EN TERMES DE SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES POUR LES TERRITOIRES

Malgré leur potentiel, ces approches ont été encore assez peu utilisées dans la gestion de territoire (Cowell et Lennon, 2014). L'une des raisons réside dans la diversité des échelles auxquelles s'expriment les services écosystémiques, et dans les divergences entre ces échelles et celles de gestion, mais aussi dans les divergences entre acteurs. Pour des raisons stratégiques et de pouvoir, les acteurs responsables de l'aménagement de territoires peuvent décider d'ignorer certains services ou d'en favoriser d'autres, même si les analyses scientifiques ou les perceptions des bénéficiaires indiquent d'autres priorités pour le territoire.

Une approche participative des services écosystémiques peut permettre d'appréhender différentes visions du monde des parties prenantes sur un territoire, mais son issue dépend des systèmes de gouvernance, du contexte socio-culturel et des interactions entre acteurs. Les délibérations sur les services écosystémiques et sur leur gestion voient se confronter différentes valeurs qui dépendent des interactions des acteurs avec leurs services et de leur vision du monde (Fürst *et al.*, 2014). À ce titre, il est important de mettre en place des activités participatives auxquelles participent tous les acteurs avec leurs propres modèles mentaux de la nature, par exemple en utilisant si nécessaire d'autres termes que celui de service si celui-ci peut être mal interprété (Baker *et al.*, 2013).

Les différentes perceptions des services écosystémiques reflètent souvent des relations de pouvoir entre acteurs. Reconnaître les compromis entre services amène à s'interroger sur les relations de pouvoir entre ceux qui influencent le plus l'évolution du territoire et ceux qui pâtissent des changements dans la production de ces services (Berbés-Blázquez *et al.*, 2016), par exemple entre populations urbaines et populations rurales dans le cas de la gestion de bassins versants. Ces questions de pouvoir sont mises en évidence lors de prises de décision sur le territoire.

Par exemple, dans un bassin versant des Andes péruviennes, une analyse a porté sur les réseaux d'acteurs liés aux services écosystémiques d'approvisionnement (aliments et plantes médicinales), de régulation (eau, sols, climat) et culturels (beauté du paysage). Elle a permis de mettre en évidence que les bénéficiaires des services écosystémiques et les gestionnaires des écosystèmes ont peu d'opportunités d'interagir. Les bénéficiaires des services sont peu engagés dans les processus de gestion des services (mesure, législation, contrôle, etc.) et sont aussi moins bien connectés aux autres acteurs que les gestionnaires, ce qui les place en position périphérique

par rapport au réseau d'acteurs. Les asymétries de pouvoir constatées interrogent sur les capacités des institutions publiques gestionnaires à représenter légitimement les acteurs liés aux services écosystémiques (Vallet *et al.*, 2016a).

CONCLUSION

Approcher les territoires par les services écosystémiques permet d'identifier et d'analyser les multiples interactions entre les écosystèmes et les sociétés, ou entre les acteurs liés à ces services à diverses échelles. Les enjeux actuels résident dans l'application de cette analyse à la prise de décision sur les territoires. Diverses méthodes sont nécessaires pour aboutir de manière participative à des compréhensions partagées des services écosystémiques et pour favoriser la gestion collective des territoires. Ces méthodes doivent rendre possible l'ajustement du concept à des contextes socio-culturels différents, favoriser leur appropriation par les acteurs concernés, et de considérer les multiples valeurs, savoirs et visions du monde.

Références bibliographiques

- Baker J., Sheate W.R., Phillips P., Eales R., 2013. Ecosystem Services in Environmental Assessment — Help or Hindrance? *Environmental Impact Assessment Review*, 40, 3-13.
- Berbés-Blázquez M., González J.A., Pascual U., 2016. Towards an Ecosystem Services Approach that Addresses Social Power Relations. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 19, 134-143.
- Caron P., Reig E., Roep D., Hediger W., Cotty T.L., Barthélemy D., Hadyńska A., Hadyński J., Oostindie H.A., Sabourin E., 2008. Multifunctionality: Refocusing a Spreading, Loose and Fashionable Concept for Looking at Sustainability? *International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology*, 7 (4-5), 301-318.
- Cowell R., Lennon M., 2014. The Utilisation of Environmental Knowledge in Land-Use Planning: Drawing Lessons for an Ecosystem Services Approach. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 32 (2), 263-282.
- Díaz S., Demissew S., Carabias J., Joly C., Lonsdale M., Ash N., Larigauderie A., Adhikari J.R., Arico S., Báldi A., 2015. The IPBES Conceptual Framework — Connecting Nature and People. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 14, 1-16.
- Fedele G., Desrianti F., Gangga A., Chazarin F., Djoudi H., Locatelli B., 2016. Ecosystem-Based Strategies for Community Resilience to Climate Variability in Indonesia. In : *Ecosystem-Based Disaster Risk Reduction and Adaptation in Practice* (Renaud F., Sudmeier-Rieux K., Estrella M., Nehren U., dir.). Dordrecht, Springer, 529-552.
- Förster J., Barkmann J., Fricke R., Hotes S., Kleyer M., Kobbe S., Kübler D., Rumbaer C., Siegmund-Schultze M., Seppelt R., 2015. Assessing Ecosystem Services for Informing Land-use Decisions: A Problem-oriented Approach. *Ecology and Society*, 20 (3), 31.
- Fürst C., Opdam P., Inostroza L., Luque S., 2014. Evaluating the Role of Ecosystem Services in Participatory Land Use Planning: Proposing a Balanced Score Card. *Landscape Ecology*, 29 (8), 1435-1446.
- Locatelli B., Imbach P., Vignola R., Metzger M.J., Hidalgo E.J.L., 2011. Ecosystem Services and Hydroelectricity in Central America: Modelling Service Flows with Fuzzy Logic and Expert Knowledge. *Regional Environmental Change*, 11 (2), 393-404.
- Locatelli B., Imbach P., Wunder S., 2014. Synergies and Trade-offs Between Ecosystem Services in Costa Rica. *Environmental Conservation*, 41 (1), 27-36.

- Locatelli B., Pavageau C., Pramova E., Di Gregorio M., 2015. Integrating Climate Change Mitigation and Adaptation in Agriculture and Forestry: Opportunities and Trade-offs. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 6 (6), 585-598.
- Opdam P., 2016. Bridging the Gap Between Ecosystem Services and Landscape Planning. In : *Routledge Handbook of Ecosystem Service* (Potschin M., Haines-Young R., Fish R., Turner R.K., dir.). Londres/New York, Routledge, 564-567.
- Vallet A., Locatelli B., Levrel H., Dendoncker N., 2016a. Interactions Between Stakeholders and Ecosystems: Social Networks, Power, Beneficiaries, and Agents of Change. In : *EcoSummit 2016 Conference*, Elsevier, Montpellier.
- Vallet A., Locatelli B., Levrel H., Pérez, C.B., Imbach P., Carmona N.E., Manlay R., Oszwald J., 2016b. Dynamics of Ecosystem Services During Forest Transitions in Reventazón, Costa Rica. *PLoS One*, 11, e0158615.
- Villatoro-Sánchez M., Le Bissonnais Y., Moussa R., Rapidel B., 2015. Temporal Dynamics of Runoff and Soil Loss on a Plot Scale under a Coffee Plantation on Steep Soil (Ultisol), Costa Rica. *Journal of Hydrology*, 523, 409-426.