CHAPITRE 27

GESTION DE LA CONSERVATION DE LA CONNECTIVITÉ

Auteurs principaux :

Ian Pulsford, David Lindenmayer, Carina Wyborn, Barbara Lausche, Maja Vasilijević et Graeme L. Worboys

Collaborateur :

Ted Lefroy

TABLE DES MATIÈRES

- Introduction
- La science de la gestion de la conservation de la connectivité
- Le réseau mondial de corridors de connectivité
- Gestion des corridors de conservation de la connectivité
- Suivi et évaluation de la performance des corridors
- Gouvernance de la conservation de la connectivité
- Gouvernance des corridors transfrontaliers
- Considérations juridiques
- Conclusion
- Références

Convention sur la
diversité biologique

AUTEURS PRINCIPAUX

IAN PULSFORD est consultant indépendant et membre du thème sur la connectivité, la conservation et les montagnes de la Commission mondiale des aires protégées (CMAP) de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), Australie.

DAVID LINDENMAYER est professeur d'écologie et lauréat du Conseil de recherche australien à la Fenner School of Environment and Society de l'Université nationale australienne, membre de l'Académie australienne des sciences et de l'Académie des sciences de New York, Australie.

CARINA WYBORN est sociologue à l'Université du Montana, États-Unis, et membre de la section Océanie, du réseau des jeunes professionnels et du thème sur la montagne et la connectivité de la CMAP-UICN.

BARBARA LAUSCHE est directrice de l'Institut des politiques marines du Laboratoire marin Mote et membre de la Commission mondiale du droit de l'environnement de l'UICN (CMDE) et de la CMAP, Floride, États-Unis.

MAJA VASILJEVIĆ est directrice d'Eco Horizon et présidente du Groupe de spécialistes de la conservation transfrontalière de la CMAP, Croatie.

GRAEME L. WORBOYS est co-vice-président pour la conservation de la connectivité et les montagnes de l'UICN-CMAP, et chercheur associé à la Fenner School de l'Université nationale australienne.

COLLABORATEUR

TED LEFROY est professeur en environnement et directeur du Centre pour l'environnement de l'Université de Tasmanie, Australie.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à souligner l'énorme contribution, au cours des dernières décennies, d'un grand nombre de propriétaires fonciers, de groupes communautaires (y compris des groupes autochtones), d'organismes gouvernementaux, d'administrations locales, d'entreprises et de chercheurs à la restauration des liens dans les paysages, à l'amélioration de la conservation de la biodiversité et à une gestion plus durable des terres. Nous tenons également à remercier les rédacteurs et relecteurs indépendants pour leurs conseils.

CITATION

Pulsford, I., Lindenmayer, D., Wyborn, C., Lausche, B., Worboys, G. L., Vasiljević, M. et Lefroy, T. Connectivity conservation management. In Worboys, G. L., Lockwood, M., Kothari, A., Feary, S. et Pulsford, I. (éd.) *Gouvernance et gestion des aires protégées*. Canberra : ANU Press, 2020. doi.org/10.22459/GGAP.27

PHOTO DE LA PAGE DE TITRE

Protection des terres à Holbrook : les propriétaires fonciers (y compris les professionnels des aires protégées) travaillent ensemble pour rétablir les liens entre les forêts, les bosquets, les zones riveraines et humides sur des terres privées et dans le parc national de Woomargama, dans la section Slopes to Summit du corridor Great Eastern Ranges, Nouvelle-Galles du Sud, Australie Source : Ian Pulsford

Introduction

Au fur et à mesure que la population humaine mondiale augmente au-delà de la barre des sept milliards, la surexploitation de notre planète se poursuit sans relâche, à tel point qu'il existe aujourd'hui des preuves sans équivoque que la Terre connaît la sixième grande extinction massive d'espèces de son histoire évolutive (Wilson, 1992, 2002), que le réchauffement du système climatique mondial est en cours, et que cela est presque certainement attribuable aux activités humaines (GIEC, 2013). La destruction et la fragmentation mondiales des habitats, entraînant la fragmentation des paysages, ont été causées par la croissance de la population humaine et les activités de développement. Cela a entraîné la sixième extinction massive de biodiversité de l'histoire évolutive de la Terre, et la première depuis 65 millions d'années (Wilson, 2002). Les problèmes de cette ampleur nécessitent de grandes solutions.

En réponse à cela, nous assistons à une révolution sociale et politique en ce qui concerne les soins et la gestion de la biodiversité mondiale (Worboys et Mackey 2013). Au cours des dernières décennies, des propriétaires fonciers, des organisations locales et des gouvernements ont pris des mesures pour lutter contre la destruction massive des habitats. La mise en place de systèmes d'aires protégées sur tous les continents, visant à conserver les plus importants bastions restants de la biodiversité et du patrimoine, a été une réponse critique de ce mouvement mondial, bien que des concepts plus stratégiques tels que l'exhaustivité, l'adéquation et la représentativité aient certainement motivé cette création, au cours de la dernière décennie. Malheureusement, cette action est largement reconnue comme étant insuffisante pour prévenir la perte d'espèces (CDB, 2011). Ceci est dû, en partie, au fait que les systèmes de réserves ne seront jamais assez grands pour protéger toutes les espèces et tous les écosystèmes. Les aires protégées restent souvent des « îles » au milieu d'utilisations non durables des terres et de l'eau. De nombreuses espèces doivent se déplacer entre les aires protégées et le paysage environnant, soit de façon saisonnière, soit à mesure que les écosystèmes changent.

La conservation de la connectivité est apparue comme une réponse de grande envergure à une gamme de menaces à la biodiversité, telles que la dégradation et la destruction des habitats, la fragmentation, l'évolution des régimes de feu, la propagation d'espèces introduites et les changements climatiques. La gestion de la conservation de la connectivité est une approche stratégique qui aide à relier les habitats entre eux, au sein de paysages entiers, afin de permettre aux espèces et à leurs écosystèmes de se déplacer ou de s'adapter au fur et à mesure que les conditions changent. La conservation de la connectivité est un moyen de maintenir des connexions pour la nature, avec la participation des populations.

L'exploitation industrielle d'*Eucalyptus regnans*, la plus haute plante à fleurs du monde, est une menace importante pour le phalanger de Leadbeater (*Gymnobelideus leadbeateri*), en voie de disparition, dans la haute vallée du Yarra, État du Victoria, Australie

Source : Ian Pulsford

Quelle est, donc, la base scientifique de la conservation de la connectivité, comment peut-elle être mise en pratique et quels sont ses avantages ? Dans ce chapitre, nous visons à répondre à ces questions en réunissant toute une gamme d'experts ayant intensément travaillé dans le domaine de la science de la conservation de la connectivité, ainsi que d'autres connaissances sur la gouvernance et la gestion. Le présent chapitre porte sur la gestion des corridors ou zones de conservation de la connectivité.

La science de la gestion de la conservation de la connectivité

Le terme « connectivité » est largement utilisé dans la littérature sur le changement des paysages et les pratiques de conservation, et se réfère généralement à la facilité avec laquelle les organismes peuvent se déplacer entre des éléments particuliers du paysage, le nombre de connexions entre les parcelles d'habitats par rapport au nombre maximum de connexions potentielles, ou les liens entre les processus clés au sein des écosystèmes et entre

eux (Lindenmayer et Fischer, 2007). D'autres formes de connaissances, tout aussi importantes, peuvent être incluses, comme les systèmes de connaissances des peuples autochtones et autres communautés locales, mais celles-ci ne sont pas au centre de la présente section. Le concept scientifique de connectivité intègre les relations entre les principaux processus écologiques, et le modèle spatial et l'échelle de la couverture végétale, non seulement dans les paysages naturels, mais aussi dans les paysages semi-naturels et même fortement modifiés (Forman, 1995). Le concept de connectivité est devenu de plus en plus important au cours des trois dernières décennies, en raison de la modification des écosystèmes et du déclin subséquent de la biodiversité résultant d'une gamme d'influences humaines directes et/ou indirectes, y compris le défrichement de la végétation (et la perte d'habitats qui en résulte), la modification des régimes de feu, les invasions d'espèces exotiques et les changements climatiques (Crooks et Sanjayan, 2006 ; Fitzsimons et al., 2013a).

Compte tenu de la signification multiple et multiforme de la connectivité, il n'est pas surprenant que, même si le concept est universellement reconnu comme important, il soit souvent envisagé de façon très générale, ce qui le rend difficile à utiliser, dans la pratique, et suscite beaucoup de débats académiques (par exemple, sur la valeur écologique des corridors fauniques ; voir Simberloff et al., 1992 ; Beier et Noss, 1998 ; Lindenmayer et Fischer, 2007).

Connectivité des paysages et autres concepts de connectivité

Pour clarifier au mieux les différents aspects associés à la connectivité, il est utile de faire une distinction explicite entre quatre types de connectivité (Lindenmayer et Fischer, 2007). Premièrement, la *connectivité des habitats* peut être définie comme la connectivité entre les parcelles d'habitats convenables pour une espèce donnée. C'est le contraire de l'isolement des habitats (dans lequel les zones d'habitats convenant à une espèce donnée sont subdivisées et réduites). Deuxièmement, la *connectivité des paysages* peut être définie, d'un point de vue humain, comme la connectivité des modèles de couverture végétale dans un paysage donné. Cela implique généralement une connexion physique de la végétation naturelle entre deux parcelles de végétation naturelle autrement isolées physiquement. Troisièmement, la *connectivité des processus écologiques* peut être définie comme la connectivité des processus écologiques à plusieurs échelles, y compris les processus liés aux espèces hautement dispersives, aux espèces hautement interactives, aux régimes de perturbation et aux flux hydro-écologiques (Lindenmayer et Fischer, 2006 ; Soulé et al., 2006 ; Mackey, 2007 ; Mackey et al., 2013). Quatrièmement, la *connectivité des processus évolutifs* fait référence aux processus naturels spatiaux ayant

trait à la fois à la macroévolution (menant à la spéciation) et la microévolution, y compris les interactions de coévolution et les adaptations locales d'une population aux conditions environnementales. La dimension spatiale des processus évolutifs se réfère aux échanges de matériel génétique entre les populations, à la mesure dans laquelle les populations sont ouvertes ou fermées aux entrées et aux sorties de gènes, à la mesure dans laquelle les changements climatiques entraîneront des mouvements forcés, et aux impacts d'autres processus de menace. Pour de nombreux grands animaux et espèces dispersives, les processus évolutifs impliquent le déplacement de ces espèces sur de longues distances (Soulé et al., 2006 ; Worboys et Mackey, 2013).

Bien que ces concepts de connectivité soient interdépendants, ils ne sont pas synonymes les uns des autres. La connectivité des paysages peut accroître la connectivité des habitats pour certaines espèces, mais pas pour d'autres (Driscoll et al., 2014). De même, une faible connectivité des habitats pour les espèces fonctionnellement redondantes (*sensu* Walker, 1992) pourrait avoir relativement peu d'impact sur la connectivité globale des processus écologiques. Pour d'autres espèces remplissant des fonctions écologiques irremplaçables, cependant, la perte de connectivité des habitats est susceptible d'avoir des impacts majeurs sur la connectivité écologique. Par exemple, certaines espèces de chauves-souris et d'oiseaux, en Amérique centrale, contribuent à disperser les graines des plantes de la forêt tropicale dans les zones agricoles (Galindo-González et al., 2000), contribuant ainsi à la viabilité génétique des populations végétales (Castante et al., 2002). La perte de connectivité des habitats de ces espèces de vertébrés aurait de graves répercussions sur la connectivité écologique, car le processus écologique clé de la dispersion des graines serait perdu, avec des conséquences négatives probables pour de nombreuses espèces végétales et animales qui en dépendent.

La section suivante du présent chapitre porte principalement sur une perspective humaine des écosystèmes et, par conséquent, se concentre principalement sur les paysages (encadré 27.1). D'autres formes de connectivité sont abordées plus loin dans le chapitre. Les liens entre connectivité des habitats, connectivité des paysages, connectivité des processus écologiques et connectivité des processus évolutifs sont identifiés, le cas échéant.

Effets négatifs de la réduction de la connectivité des paysages

Les paysages conservant plus de connexions entre des parcelles de végétation autrement isolées, et présentant donc des niveaux plus élevés de connectivité des paysages, sont supposés être plus susceptibles de maintenir des populations des diverses espèces qui habitaient le paysage originel

(Brown et Kodric-Brown, 1977 ; Haddad et Baum, 1999). Inversement, un manque de connectivité des paysages peut avoir toute une gamme d'impacts négatifs sur les assemblages. Il se peut que des parcelles de végétation restent inoccupées par des groupes d'espèces (Robinson, 1999 ; Driscoll et al., 2014), ce qui signifie que la distribution spatiale de ces taxons peut ne pas correspondre directement à la distribution spatiale de leurs habitats disponibles (Stenseth et Lidicker, 1992 ; Wiens et al., 1997 ; Driscoll et al., 2014). Cela est illustré par certains taxons d'oiseaux forestiers, incapables de traverser des lacunes dans la végétation et évitant les zones ouvertes (Desrochers et Hannon, 1997).

De même, les ensembles d'espèces dans les parcelles de végétation résiduelles où la matrice environnante est impropre à la recherche de nourriture sont plus susceptibles de disparaître que les assemblages présents là où la matrice fournit une connectivité des paysages (Laurance, 1991 ; Driscoll et al., 2013).

Un cas particulier de connectivité réduite du paysage est la dissection (*sensu* Forman, 1995) de végétation, autrefois continue, par les routes. Les routes peuvent avoir une influence négative sur un large éventail d'espèces, en modifiant non seulement fondamentalement les paysages, mais également en réduisant la connectivité des habitats pour de nombreuses espèces individuelles et en modifiant les processus écologiques (c'est-à-dire en altérant la connectivité écologique). À titre d'exemple, les routes ont des impacts négatifs importants sur la migration des populations de wapitis (*Cervus canadensis*), ainsi que sur les mouvements de prédateurs comme le loup (*Canis lupus*) et le grizzli (*Ursus arctos horribilis*) en Amérique du Nord (Foreman, 2004 ; Canadian Parks and Wilderness Society, 2013).

Les espèces dont l'habitat principal ne correspond pas aux parcelles de végétation définies par l'homme peuvent également être affectées négativement par une connectivité réduite des paysages, en raison de processus écologiques altérés. Par exemple, Gray et al. (2004) ont examiné l'effet de la structure des paysages sur deux espèces d'amphibiens dans les playas des zones humides des Hautes plaines méridionales du centre des États-Unis : le crapaud du Nouveau-Mexique (*Spea multiplicata*) et le crapaud des plaines (*S. bombifrons*). Ils ont constaté que le développement agricole accru a augmenté les niveaux de sédimentation et diminué la durée pendant laquelle ces zones contenaient de l'eau. Cela a réduit la connectivité des paysages pour les deux espèces d'amphibiens.

Enfin, une connectivité réduite des paysages peut altérer la connectivité écologique, entraînant ainsi une série d'effets en cascade. Par exemple, la perte de connectivité des paysages peut modifier la structure des réseaux trophiques (Holyoak, 2000 ; Galetti et al., 2013) et perturber les processus

Encadré 27.1 Connectivité des paysages versus connectivité des habitats

La connectivité des paysages reflète les perceptions humaines de la connectivité des modèles de végétation d'un paysage. Un modèle de paysage donné peut correspondre à une faible connectivité des habitats pour certaines espèces, mais à une connectivité élevée des habitats pour d'autres, y compris au sein d'un même assemblage.

Dans le cadre de l'Expérience de fragmentation de Tumut, menée dans le sud-est de la Nouvelle-Galles du Sud, en Australie (analysée dans Lindenmayer, 2009), des espèces telles que le méliphage barbe-rouge (*Anthochaera carunculata*) et le siffleur doré (*Pachycephala pectoralis*) comptaient parmi les taxons nettement moins abondants dans les zones où la connectivité des paysages était faible et où de nombreuses parcelles de végétation résiduelle étaient déconnectées spatialement, en comparaison avec les zones où les parcelles restantes de forêt d'eucalyptus autochtones avaient été consolidées en un petit nombre de peuplements contigus (Lindenmayer et al., 2002).

En revanche, l'opossum à queue annelée (*Pseudocheirus peregrinus*) et la perruche de Pennant (*Platycercus elegans*) montraient une réponse inverse, probablement parce qu'il s'agit d'espèces de lisière (Youngentob et al., 2013) et que les limites plus longues créées dans des paysages caractérisés par de nombreuses parcelles séparées dans l'espace ont rendu ces zones plus appropriées pour elles (Lindenmayer, 2009). Cela souligne le fait que des niveaux plus élevés de connectivité des paysages, tels que perçus par les humains, ne correspondent pas toujours directement à des niveaux plus élevés de connectivité des habitats pour une espèce donnée, ou vice versa. Cela renforce également la justification d'une distinction clé entre la connectivité des habitats pour les espèces individuelles et la connectivité des paysages en tant que connectivité définie par l'homme de la couverture végétale d'un paysage.

Îlot vestige de forêt d'eucalyptus conservée dans des forêts de pins récemment plantées près de Tumut, Nouvelle-Galles du Sud, Australie

Source : David Lindenmayer

Encadré 27.2 Corridors fauniques : connectivité du paysage, connectivité des habitats et connectivité écologique

Levey et al. (2005) ont étudié la dispersion des graines par les oiseaux en relation avec les corridors fauniques dans un écosystème forestier en Caroline du Sud, États-Unis. Ils ont mis en place huit paysages expérimentaux, chacun contenant un mélange de parcelles forestières reliées par des corridors fauniques et des parcelles non reliées. L'étude a porté sur l'arbre à suif (*Myrica cerifera*) et sur l'un de ses principaux disperseurs de graines, le merle-bleu de l'Est (*Sialia sialis*). Les observations du comportement du merle-bleu de l'Est suggéraient que l'espèce est plus susceptible de se déplacer le long de corridors fauniques que de traverser une matrice non forestière. Ce mode d'utilisation des corridors a inspiré l'hypothèse de la « dérive de clôture », selon laquelle les corridors de végétation interceptent et dirigent le mouvement des espèces qui pourraient autrement se déplacer dans la matrice (Levey et al., 2005). De plus, Levey et al. (2005) se sont intéressés à l'endroit où les graines de l'arbre à suif étaient dispersées dans le paysage. Une question particulière était de savoir si les graines étaient plus susceptibles d'être dispersées entre des parcelles reliées par des corridors fauniques qu'entre des parcelles non reliées. Pour répondre à cette question, Levey et al. (2005) ont pulvérisé les fruits de l'arbre à suif de certaines parcelles avec une solution diluée de poudre fluorescente. L'utilisation de cette méthode a permis d'identifier les graines de l'arbre à suif défectuées dans les parcelles forestières ailleurs dans le paysage. Les résultats ont montré qu'en moyenne, les graines étaient 37 % plus susceptibles d'être dispersées dans des parcelles connectées que dans des parcelles non connectées. Cette étude a démontré que les corridors fauniques peuvent parfois fournir une connectivité des habitats pour le merle-bleu de l'Est et l'arbre à suif. Enfin, en maintenant un processus écologique important, c'est-à-dire la dispersion des graines dans l'ensemble du paysage, l'étude a également démontré que les corridors fauniques ont le potentiel d'améliorer la connectivité écologique.

Corridor forestier d'eucalyptus restant dans une matrice de paysage fragmenté de plantations de pins à Tumut, Nouvelle-Galles du Sud, Australie

Source : David Lindenmayer

écologiques tels que la décomposition des déchets (Klein, 1989), la dispersion des graines (Cordeiro et Howe, 2003) ou la pollinisation (Paton, 2000 ; Tscharntke et al., 2012).

Caractéristiques contribuant à la connectivité des paysages et corridors fauniques

L'un des objectifs principaux de la gestion des paysages est d'augmenter leur connectivité. Trois grands types de fonctionnalités peuvent contribuer à la connectivité des paysages : 1) les corridors fauniques, 2) les tremplins, et 3) une matrice « douce ». Différentes caractéristiques entraîneront une augmentation de la connectivité des habitats pour différentes espèces, et maintiendra différents aspects de la connectivité écologique. Le reste de la présente section portera sur les corridors fauniques.

Les corridors fauniques sont des liens physiques entre des parcelles de végétation autochtone (par exemple, Bennett, 1998), y compris à l'intérieur et entre les principales aires protégées. Les corridors fauniques contribuent à la connectivité des paysages et peuvent faciliter une connectivité accrue des habitats pour certaines espèces (par exemple, Bennett, 1990 ; Beier et Noss, 1998). De nombreuses études ont tenté d'évaluer la contribution que les corridors fauniques peuvent apporter à la connectivité des paysages. Un ensemble détaillé d'études par Haddad (1999a, 1999b) et autres collègues (par exemple, Tewksbury et al., 2002 ; Haddad et Tewksbury, 2005 ; Levey et al., 2005) a exploré les réactions d'une gamme de biotes à l'établissement de corridors fauniques dans un écosystème forestier de plantations en Caroline du Sud, États-Unis. De nombreux résultats intéressants ont été générés à partir de ce travail pionnier. Par exemple, les corridors fauniques dirigeaient le mouvement de diverses espèces animales, bien que certains taxons se déplaçaient également dans la matrice (Haddad et al., 2003). Les densités de population de plusieurs groupes d'espèces étaient significativement plus élevées dans les parcelles reliées que dans les parcelles isolées (Haddad et Baum, 1999). Peut-être plus important encore, les travaux ont démontré que la connectivité des paysages fournie par les corridors peut améliorer à la fois la connectivité des habitats de certaines espèces et la connectivité écologique de certains processus écosystémiques clés (encadré 27.2).

Certaines espèces peuvent bénéficier de corridors fauniques reliant des habitats convenables (Gilbert et al., 1998 ; Haddad et al., 2003), y compris celles qui n'utilisent pas les zones à l'extérieur des corridors, comme les zones ouvertes (Berggren et al., 2002), ainsi que celles qui ne se dispersent que dans un habitat convenable (par exemple, Nelson, 1993 ; Driscoll et al., 2014).

Le parc national de la rivière Fitzgerald fait partie d'un hotspot de biodiversité reconnu internationalement dans le corridor de liaison du Gondwana, en Australie Occidentale

Source : Graeme L. Worboys

Toutes les espèces n'utilisent pas de corridors (Lindenmayer et al., 1993), et leur utilisation peut dépendre de l'écologie des espèces en question, par exemple, de l'ampleur de leurs déplacements (Amarasekare, 1994), de leur comportement (Lidicker, 1999) ou de leur structure sociale (Horskins, 2004). De même, les caractéristiques des corridors, telles que leur largeur et leur longueur, la pertinence de l'habitat pour une espèce particulière, l'emplacement dans le paysage et toute une gamme d'autres facteurs, peuvent influencer l'utilisation des corridors par la faune.

Aires protégées et connectivité

Les grandes réserves écologiques et les réseaux d'aires protégées offrent une connectivité importante sur de vastes zones et dans le temps (Soulé et al., 2004 ; Worboys et al., 2010). Par exemple, des travaux récents en Afrique australe ont montré que les réseaux d'aires protégées ont contribué à faciliter les déplacements de distribution de toute une gamme d'espèces d'oiseaux en réponse aux changements climatiques (Beale et al., 2013). Des réseaux d'aires connectées ont servi de base à l'établissement de très grands corridors s'étendant à l'échelle régionale, voire continentale, par exemple, du Yellowstone au Yukon, les Great Eastern Ranges, l'Arc Terai ou le Corridor biologique mésoaméricain (Bennett, 1998 ; Foreman, 2004 ; Fitzsimons et al., 2013a).

Maintien de la connectivité comme un principe clé pour la conservation de la biodiversité

En résumé, l'importance écologique des quatre grandes formes de connectivité décrites ci-dessus signifie que le maintien de la connectivité est l'un des principes clés de la conservation de la biodiversité et des fonctions écosystémiques et, par conséquent, un principe clé de la gestion éclairée des paysages (Lindenmayer et al., 2008 ; Worboys et al., 2010). La meilleure façon de maintenir la connectivité variera selon l'écosystème en question, les modèles d'hétérogénéité des paysages, les espèces et les processus ciblés pour la conservation et les processus menaçant un site donné. Les approches pour maintenir et / ou améliorer la connectivité peuvent varier, de la création de grandes réserves écologiques (Beale et al., 2013), la protection de réserves plus petites (échelle moyenne), telles que les zones tampons riveraines ou le long des cours d'eau, et la planification de routes et autres infrastructures humaines afin de réduire la subdivision des sites (Foreman, 2004), à « l'adoucissement » de la matrice par la conservation ou la replantation d'arbres et autres végétaux à l'extérieur des réserves (Franklin, 1993 ; Gustafsson et al., 2012). Dans de nombreux cas, une combinaison de ces approches, à différentes échelles, permettra de mieux répondre aux

exigences d'un ensemble diversifié d'espèces et de processus écosystémiques clés et, par conséquent, d'obtenir des résultats positifs pour le maintien de la connectivité des habitats, de la connectivité des paysages, de la connectivité écologique et de la connectivité des processus évolutifs.

Le réseau mondial de corridors de connectivité

Historiquement, les corridors fauniques sont un concept relativement récent, mis en œuvre initialement à petite échelle, généralement pour répondre aux notions d'agrément du paysage, et pour la rétention et le déplacement de la faune et les loisirs, y compris la chasse (Crooks et Sanjayan, 2006). Au cours des dernières phases du XXe siècle, le défrichement à l'échelle industrielle s'est accéléré à l'échelle mondiale, enlevant ou fragmentant presque toute la végétation autochtone dans de nombreux endroits. Cela s'est surtout produit dans les basses terres, les plus arables et les plus productives, de beaucoup de pays, perturbant considérablement le fonctionnement des écosystèmes et réduisant l'espace disponible pour les espèces sauvages. À mesure que la population mondiale augmentait, l'extinction massive des espèces sauvages s'accélérait (Crooks et Sanjayan, 2006 ; Hilty et al., 2006). Jusqu'aux années 1990, la plupart des efforts de conservation se concentraient sur l'établissement de réseaux d'aires protégées en réponse à l'assaut du défrichement. Des aires protégées ont été créées pour conserver des parties de paysages naturels, bien que beaucoup soient restées comme des « îles » dans une mer de terres agricoles défrichées. Les corridors de végétation autochtone étaient souvent accidentels, constitués de ce qui restait après le défrichement des terres les plus précieuses. La végétation conservée était souvent limitée à des bandes en bordure de routes, aux zones trop escarpées ou arides, ou le long des berges des ruisseaux et des rivières. Les communautés locales et les propriétaires fonciers éclairés ont souvent conservé d'autres parcelles forestières à diverses fins. Au cours des dernières décennies, des programmes impliquant des agriculteurs et autres propriétaires fonciers dans de nombreux pays ont établi de petits couloirs linéaires comme brise-vent et des bosquets d'arbres pour conserver la faune sauvage ou améliorer la productivité et corriger la dégradation des terres.

À partir des années 1990, l'action locale, alimentée par la science émergente de la biologie de la conservation, a également contribué à guider le programme de conservation à concevoir une nouvelle approche de conservation des paysages, beaucoup plus vaste et plus inclusive. Une nouvelle approche audacieuse de réflexion sur la conservation était nécessaire. Cette nouvelle approche allait bien au-delà des limites du lien entre les habitats ou les paysages d'une

Rivière Yellowstone, parc national du Yellowstone, États-Unis. Le corridor Yellowstone - Yukon s'étend le long des montagnes Rocheuses, du parc national du Yellowstone, aux États Unis, jusqu'à la région du Yukon, au Canada

Source : Graeme L. Worboys

seule biorégion ou réserve de biosphère. Le premier des nombreux grands réseaux de corridors de conservation à l'échelle continentale a été l'Initiative de conservation « Du Yellowstone au Yukon » ou Y2Y. Le Y2Y a été conçu en 1993 (Chester, 2006). Il s'étend le long de plus de 5 150 kilomètres des montagnes Rocheuses, du parc national du Yellowstone, aux États-Unis, à la région du Yukon, dans le nord-ouest du Canada, et devrait finalement englober 1,2 million de kilomètres carrés et impliquer plus de 300 organismes de conservation (Chester, 2006). Depuis, de nombreux grands corridors continentaux, y compris des corridors transfrontières, ont été établis sur tous les continents, à l'exception de l'Antarctique, et dans tous les domaines biogéographiques terrestres du monde (Worboys et al., 2010) (figure 27.1).

	ZONE DE CONSERVATION DE LA CONNECTIVITÉ (CORRIDOR)	PAYS
1	Liens de nature du sud de l'Australie	Australie
2	Habitat 141	Australie
3	ALPARC Réseau écologique et aires protégées alpines	France, Italie, Suisse, Allemagne, Autriche, Slovaquie, Principautés du Liechtenstein et de Monaco
4	Lien Gondwana	Australie
5	Great Eastern Ranges	Australie
6	Midlandscapes	Australie
7	Reconnecting Natural Northland	Nouvelle-Zélande
8	Parc marin de la Grande Barrière de corail WHA	Australie
9	Te Wāhipounamu Site Du Patrimoine mondial du Sud Ouest de la Nouvelle Zélande	Nouvelle-Zélande
10	Ai / Ais - Parc transfrontalier de Richtersveld	Afrique du sud et Namibie
11	Parc transfrontalier de Kgalagadi	Botswana et Afrique du Sud
12	Aire de conservation transfrontalière de Kavango Zambezi (KAZA)	Angola, Botswana, Namibie, Zambie et Zimbabwe
13	Grand parc transfrontalier du Limpopo	Mozambique, Afrique du Sud et Zimbabwe
14	Zone transfrontalière de conservation et de ressources du Lubombo	Mozambique, Swaziland et Afrique du Sud
15	Zone transfrontalière de conservation et de développement de Maloti-Drakensberg	Lesotho et Afrique du Sud
16	Zone de conservation transfrontalière Iona - Côte des squelettes	Angola et Namibie
17	Zone de conservation transfrontalière du Grand Mapungubwe	Botswana, Afrique du Sud et Zimbabwe
18	Zone de conservation transfrontalière Malawi-Zambie	Malawi et Zambie
19	Corridor de protection de la faune sauvage de Selous et Niassa	Mozambique et Tanzanie
20	Corridor de biodiversité du Grand Cederberg	Afrique du Sud
21	Corridor de biodiversité des Grands Virungas	Ouganda, Rwanda
22	Paysage sacré du Kailash	Chine, Inde et Népal

	ZONE DE CONSERVATION DE LA CONNECTIVITÉ (CORRIDOR)	PAYS
23	Complexe de conservation biologique du Bhoutan	Bhoutan
24	Arc Terai	Inde et Népal
25	Ceinture verte européenne	*voir la liste ci-dessous
26	Grand corridor Montagnes Cantabriques-Pyrénées-Massif Central-Alpes occidentales	Espagne, France, Italie
27	Espace Mont Blanc	France, Italie, Suisse
28	Initiative de connectivité des Appalaches du Nord et de la Région acadienne	États-Unis / Canada
29	Écorégion des appalaches du Sud	Etats-Unis
30	Initiative de conservation Yellowstone - Yukon	États-Unis / Canada
31	Réseaux de routes sauvages d'Amérique du Nord	Mexique / États-Unis / Canada
32	Corridor biologique mésoaméricain	Mexique, Guatemala, Belize, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panama
33	Amotape	Pérou
34	Bosque seco	Pérou
35	Amazonas	Pérou
36	San Martin	Pérou
37	Sur	Pérou
38	Corridor Sierra Nevada - Sierra de la Culata - Tapo Caparo	Venezuela
39	Corridor San Esteban - Henri Pittier - Codazzi - Macarao	Venezuela
40	Initiative de conservation Altyn Dala	Kazakhstan
41	Corridor de conservation Vilicambia - Amboro	Bolivie, Pérou
42	Réserve de biosphère de Serra do Espinhaço	Brésil
43	Corridor écologique Llanganates - Sangay	Équateur
44	Alliance internationale du Désert de Sonora	États-unis / Mexique

* PAYS DE LA CEINTURE VERTE EUROPÉENNE : Finlande, Russie, Norvège, Estonie, Lettonie, Lituanie, Pologne, Allemagne, République Tchèque, Autriche, Slovaquie, Hongrie, Croatie, Slovaquie, Italie, Serbie, Roumanie, Bulgarie, Macédoine, Kosovo (conformément à la résolution 1244 du Conseil de sécurité des Nations unies et à l'avis de la CIJ), Monténégro, Albanie, Grèce, Turquie

Figure 27.1 Carte indicative des aires de conservation de la connectivité à grande échelle (corridors) activement gérées sur Terre

Source : Ian Pulsford (2014). Compilé à partir de données agrégées par Rod Atkins et Ian Pulsford, Réseau de conservation internationale de la connectivité de la CMAP, Canberra, Australie.

Mur de manis bouddhistes près du point de vue du village de Khumjung sur l'Ama Dablam (pic) dans le parc national de Sagarmatha. Le parc et ses habitants forment un élément central du Corridor du paysage sacré de l'Himalaya

Source : Ian Pulsford

Gestion des corridors de conservation de la connectivité

Cette section décrit les principes de l'établissement et de la gestion des corridors de connectivité, fournit un résumé du Cadre de gestion de la conservation de la connectivité de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), et un cadre pour le suivi et l'évaluation de l'efficacité.

Établir une gestion des corridors

L'expérience acquise dans le cadre de nombreuses initiatives de connectivité a montré que l'établissement d'un grand corridor de conservation est une entreprise importante qui comporte de nombreux défis, y compris l'obtention de fonds et autres demandes (Fitzsimons et al., 2013b ; Pulsford et al., 2013). Pour réussir, une vision mutuellement convenue s'est avérée très importante. Un leadership inspirant et qualifié doit également intervenir, ainsi qu'une évaluation minutieuse des valeurs de la biodiversité, une compréhension claire des contextes sociaux et politiques, une planification stratégique globale du corridor et une hiérarchisation des investissements, et une mise en œuvre

habile (voir la sous-section « Principes et exigences de gouvernance » ci-après). La réussite exige un engagement à long terme de nombreuses organisations, afin de mettre en œuvre une gestion adaptative et de s'assurer que les processus et fonctions écologiques soient maintenus, que les menaces soient atténuées, les habitats conservés ou restaurés et les espèces sauvages conservées (Worboys et Lockwood, 2010 ; Fitzsimons et al., 2013a, 2013b ; voir également le chapitre 21). Une mesure cruciale de réussite est l'engagement de personnes et de communautés comprenant les avantages de la connectivité. Cela inclut l'accès à des endroits sauvages fournissant des services écosystémiques essentiels tels que de l'eau propre et des produits durables. La décision de créer un corridor à grande échelle est souvent prise après des années de réalisations antérieures en matière de conservation et de décisions d'attribution des terres. De nombreux pays disposent aujourd'hui de 10 à 20 ans d'expérience dans la construction de grands corridors. Afin de guider les professionnels et les décideurs actuels et futurs souhaitant entreprendre un projet de corridor, l'UICN a développé un cadre de gestion de la conservation de la connectivité (Worboys et Lockwood, 2010), résumé ci-dessous.

Considérations relatives au cadre de gestion

Les corridors de connectivité comprennent de nombreux paysages, vastes et complexes, comportant de nombreux régimes et activités foncières, et ils doivent être gérés activement au niveau du site, du paysage et de l'ensemble du corridor pour être efficaces. Cela nécessite une approche stratégique basée sur un cadre unifiant les éléments clés du concept de gestion de la conservation de la connectivité. Un cadre de gestion de la conservation de la connectivité a été élaboré par la Commission mondiale des aires protégées (CMAP) de l'UICN pour fournir une approche systématique de la gestion des aires de connectivité (Worboys et Lockwood, 2010 ; figures 27.2 et 27.3). Il prend en compte des corridors très grands, géographiquement divers, environnementalement variés, ainsi que de nombreuses personnes, une variété de régimes de propriété et de multiples secteurs de la société. Le cadre reconnaît une vision audacieuse et directrice fournissant une orientation et un « point commun » aux nombreuses initiatives individuelles contribuant à préserver la biodiversité au sein du corridor. Les aires de conservation de la connectivité sont en constante évolution, raison pour laquelle le cadre reconnaît la nécessité de suivre de près les contextes dynamiques de « nature », « personnes » et « gestion », ces informations étant constamment utilisées pour faciliter la mise en œuvre des quatre fonctions de gestion (figures 27.2 et 27.3).

Figure 27.2 Cadre de gestion de la conservation de la connectivité de la CMAP-UICN

Source : Worboys et al. (2010)

Contexte

Comprendre le contexte d'une aire de conservation de la connectivité est une première étape cruciale. Le corridor est situé dans un paysage en constante évolution. De nombreuses décisions d'utilisation des terres ont été mises en œuvre sur de longues périodes, fournissant l'histoire, le contexte et le cadre des stratégies et des mesures de conservation de la connectivité. Toute proposition de corridor impliquera nécessairement les populations, et donc, il sera extrêmement important de comprendre les besoins, les aspirations et la volonté d'implication de ces populations. Il sera également nécessaire de tenir compte des politiques gouvernementales, de la législation et des besoins concurrents en matière de ressources financières et de compétences. Ces trois « contextes » sont décrits ci-après.

Contexte naturel

Le contexte naturel est le principal moteur et la raison de l'établissement d'une initiative de conservation de la connectivité. Il ne fonctionne pas de façon isolée des autres facteurs, en particulier des personnes, et interagit avec eux d'une manière dynamique nécessitant une évaluation et une adaptation constantes. Le contexte naturel se compose de

quatre considérations d'interaction : la nécessité d'évaluer 1) la connectivité des paysages, 2) la connectivité écologique, 3) la connectivité des habitats, et 4) la connectivité des processus évolutifs, y compris le degré de fragmentation des habitats, la présence de tremplins d'habitats résiduels et les possibilités de rétablir les connexions dans le contexte des changements climatiques et autres menaces.

Contexte humain

Les personnes vivent et utilisent les ressources dans une aire de conservation de la connectivité. Le corridor est généralement constitué de plusieurs régimes fonciers, utilisés pour une variété d'autres activités soutenant les moyens de subsistance. Cette connaissance permet de s'assurer que les individus et les communautés soient bien informés et impliqués. Sans l'engagement et le soutien des personnes, il est peu probable que la vision et les objectifs soient atteints.

Contexte de gouvernance et de gestion

L'évaluation du contexte de gouvernance et de gestion implique :

- l'identification de la façon dont les terres sont juridiquement et institutionnellement

Figure 27.3 Application du cadre de gestion de la conservation de la connectivité de la CMAP-UICN à différentes échelles spatiales

Source : Worboys et al. (2010)

- organisées, planifiées et gérées, y compris les exigences communautaires et les lois et politiques gouvernementales, le régime foncier des terres et la façon dont elles sont gérées, ainsi que leur statut de planification ;
- les lois ou autres instruments de réglementation susceptibles de faciliter ou d'encourager la participation des propriétaires fonciers ;

- l'identification des programmes et mesures incitatives pour mettre en œuvre des mesures de conservation sur le terrain, devant être adaptées aux besoins individuels des communautés.

La gestion des corridors doit tenir compte d'une longue histoire de décisions gouvernementales et communautaires antérieures. Il est également important de comprendre les capacités et les compétences des gestionnaires fonciers et des communautés locales.

Fonctions de gestion

La gestion active d'une zone de corridor tiendra compte du contexte, en constante évolution, et aura priorisé la gestion et les efforts en fonction, en partie, de ces informations. La mise en œuvre de la gestion dans un corridor tiendra compte de quatre fonctions de gestion importantes susceptibles de se produire à trois niveaux : l'ensemble du paysage, le paysage régional et le site ou le projet.

Leadership

Le leadership de toute initiative est la fonction la plus cruciale de toutes. Des leaders charismatiques et compétents peuvent inspirer et motiver la participation. Pour que le leadership soit couronné de succès, une véritable approche collaborative sera nécessaire et inspirera l'appropriation de l'initiative par de nombreuses personnes et organisations. Le meilleur leadership est celui qui garantit qu'une personne ou un organisme ne domine pas le travail d'organisation. En général, les leaders sont des personnes visionnaires, cohérentes, disposant d'une compréhension profonde de la conservation de la connectivité, courageuses, déterminées, flexibles et ayant la capacité de prendre des mesures qui changent le statu quo (UICN CMAP, 2006).

Planification

La planification est un processus visant à déterminer les objectifs d'un plan d'action futur requis pour atteindre un résultat souhaité. L'aménagement du territoire (du corridor) peut se faire à différentes échelles géographiques et organisationnelles. La planification peut être réalisée pour l'ensemble du corridor, et des plans distincts peuvent détailler les actions qui devront être entreprises dans les zones centrales de conservation, les zones tampons et les lacunes de connectivité. La planification peut identifier les domaines où une action critique devrait être entreprise, et identifier le calendrier permettant d'y parvenir, y compris la façon dont les communautés peuvent être impliquées. Généralement, des plans sont entrepris à trois niveaux de détail. L'objectif général du corridor, les objectifs et la direction organisationnels, ainsi que les moyens d'atteindre ces objectifs, sont définis dans un plan stratégique transmettant la hiérarchie à une série de plans régionaux ou tactiques et opérationnels. Une planification « ascendante » est également entreprise et influence ces trois types de planification.

Mise en œuvre

La mise en œuvre implique le processus de mise en pratique des mesures de gestion, généralement en conformité avec un plan de corridor et un plan de projet. Un éventail d'organisations ou d'individus travaillant séparément ou ensemble à de nombreuses échelles spatiales différentes

Participants à un atelier international de planification de la conservation de la connectivité de l'UICN en 2008 à Dhulikhel, Népal

Source : Graeme L. Worboys

peuvent mettre en œuvre des actions de gestion. La mise en œuvre exige une communication stratégique et la coordination des activités de partenariat et individuelles.

Évaluation

Il est essentiel d'évaluer les progrès et la réussite de tout effort de conservation, de temps à autre, afin de déterminer si la vision et les objectifs souhaités sont atteints. Dans le cas contraire, une nouvelle ligne de conduite ou des mesures supplémentaires peuvent être nécessaires pour s'assurer que les espèces ou les écosystèmes ne déclinent pas davantage. Pour ce faire, un plan d'évaluation distinct est un investissement judicieux (Magoluis et Salafsky, 1998). Toute une gamme de techniques de suivi et d'évaluation sera nécessaire (voir la section « Suivi et évaluation de la performance du corridor » ci-après), y compris des techniques de suivi de l'ensemble du corridor à partir d'une base de référence établie, ainsi que des rapports sur l'état d'avancement des actions sur le terrain.

La mise en œuvre des quatre fonctions de gestion reconnaît la nécessité d'une approche ordonnée mais dynamique de la gestion, guidée par une compréhension de ce contexte changeant. Le leadership a la primauté sur le cadre, et est responsable de la conduite des quatre fonctions de gestion visant à réaliser la vision. Le cadre s'applique également à trois échelles d'aires de conservation de la connectivité.

Réserve de forêt tropicale de Monteverde au Costa Rica, une partie du Corridor biologique méso-américain, qui unit les objectifs de conservation aux initiatives de développement durable des populations locales dans neuf pays d'Amérique central

Source : Graeme L. Worboys

Celles-ci comprennent l'échelle nationale, ou l'ensemble d'un continent, qui inclut des considérations internationales, l'échelle des paysages (régionale) avec son potentiel de gestion transfrontalière des besoins, et l'échelle des sites, qui peut correspondre, par exemple, à des propriétés individuelles. Le cadre reconnaît que la gestion sera situationnelle. Les approches locales de la conservation de la biodiversité pour un site peuvent ne pas être appropriées pour d'autres parties du même corridor. La planification locale aide à résoudre ce problème, mais encore une fois, la vision fournit l'orientation générale et globale pour l'ensemble d'une aire de conservation de la connectivité. Le cadre identifie également 16 actions clés qui sous-tendent l'établissement, la mise en œuvre et les tâches transversales de gestion des aires de conservation de la connectivité.

Tâches de gestion

Le lancement et la mise en œuvre d'une initiative de conservation de la connectivité impliquent généralement 16 tâches génériques, divisées en « actions fondamentales », « tâches de mise en œuvre » et « tâches transversales ». Les projets de conservation de la connectivité à grande échelle sont principalement mis en œuvre dans des paysages semi-modifiés, qui constituent des systèmes complexes dans

lesquels les activités humaines et l'utilisation des terres interagissent avec les espèces individuelles et les habitats naturels qui y subsistent (Lindenmayer et Fischer, 2007 ; Lambert, 2013). La gestion de ces interactions à plusieurs échelles est une considération clé des mesures de gestion de la conservation de la connectivité (Hilty et al., 2012 ; Pulsford et al., 2013). Les fonctions (leadership, planification, mise en œuvre et évaluation) et les tâches de conservation de la connectivité doivent être mises en œuvre à diverses échelles spatiales, telles que l'ensemble du corridor, des régions ou zones individuelles à l'intérieur du corridor, et au niveau des sites.

Actions fondamentales

- 1. Faisabilité et portée :** une première étape pourrait inclure un processus visant à discuter et convenir de la nécessité d'établir la connectivité. Cela implique l'accès à de bonnes informations, qui peuvent être obtenues en entreprenant une certaine forme d'étude de portée. Une évaluation est nécessaire pour fournir une base solide pour l'élaboration d'une proposition de corridor comprenant des limites extérieures et intérieures. Une telle évaluation pourrait impliquer l'analyse des valeurs naturelles intrinsèques, y compris les considérations de connectivité, les valeurs sociales, spirituelles et culturelles, et les contextes politiques et de gestion. Les sujets d'analyse susceptibles d'être importants incluent l'emplacement et la distribution des communautés et des espèces, les lacunes dans la connectivité, la fragmentation des habitats, la conception des limites du corridor, ainsi que l'identification des principales menaces et influences dynamiques telles que les incendies, les inondations, les espèces nuisibles, la pollution, le développement et les facteurs sociaux. Dans une évaluation des valeurs sociales, il peut être important de déterminer si une initiative est souhaitable et viable avant de prendre la décision de poursuivre.
- 2. Établir une vision communautaire partagée :** une vision audacieuse de la conservation de la connectivité est un élément essentiel fournissant une orientation pour les actions individuelles locales.
- 3. Entreprendre une planification préalable (par exemple, cibler les terres stratégiquement les plus importantes) :** au cours de cette phase d'établissement et de gestion des corridors, il est hautement souhaitable d'entreprendre une planification systématique de la conservation, afin d'identifier les zones et les liens essentiels, ainsi que toute lacune dans la connectivité (Margules et Pressey, 2000 ; Bottrill et Pressey, 2009 ; Pressey et al., 2009 ; chapitre 13). La planification systématique de la conservation peut fournir une base scientifiquement défendable pour

Des propriétaires fonciers privés du plateau d'Atherton, Queensland, Australie, travaillent ensemble pour replanter et reconnecter les habitats restants de forêt pluviale pour plusieurs espèces d'opossums marsupiaux et de kangourous arboricoles, en voie de disparition, et sensibles au changements climatique

Source : Campbell Clarke

l'établissement d'un corridor. Elle peut également être utilisée pour identifier les lacunes de connectivité et les sites dégradés ou menacés, ou contenant des espèces ou des communautés restreintes ou en voie de disparition, qui nécessitent une plus grande attention. La planification de la conservation peut être utilisée pour guider l'élaboration d'un document de proposition de fondation, qui peut être développé en partenariat avec les groupes communautaires intéressés et guider la priorisation et le travail de recherche préliminaires.

4. Établir la gouvernance et l'administration (pouvant inclure la gouvernance transfrontalière) :

la gouvernance est le mécanisme permettant d'identifier qui, dans une organisation, prend des décisions, et comment celles-ci sont prises (voir la section « Gouvernance de la conservation de la connectivité » ci-après). De nombreux corridors dépassent les frontières juridictionnelles. Ils peuvent être transfrontières (entre plusieurs juridictions à l'intérieur d'un pays) ou transfrontaliers (entre pays ; voir la section « Gouvernance des corridors transfrontaliers » ci-après).

5. Établir les priorités et les exigences en matière de gestion stratégique :

la gestion stratégique aborde la question de la gestion du corridor au niveau global, et est guidée par la vision et les objectifs accordés.

Le meilleur moyen d'y parvenir est d'élaborer un plan stratégique (qui peut comprendre un plan d'activités) pour l'ensemble du corridor, et un plan distinct pour chaque composante régionale. Les plans de conservation devront identifier les objectifs, les priorités, les investissements, les ressources, les partenaires et un calendrier pour les investissements sur le terrain. Afin d'assurer l'appropriation et l'engagement des communautés, la planification de la conservation doit être entreprise en consultation avec les partenaires de l'initiative et adaptée aux besoins des communautés locales.

6. Suivi et évaluation :

un élément essentiel du cycle de gestion stratégique de tout projet est la mise en œuvre d'un processus régulier d'analyse et d'évaluation (voir la section « Suivi et évaluation de la performance des corridors » ci-après).

Tâches de mise en œuvre

Sept tâches clés de mise en œuvre ont été identifiées pour caractériser la phase de mise en œuvre d'une initiative de conservation de la connectivité.

1. Gérer les finances, les ressources humaines et les actifs :

la gestion des financements, des personnes et des actifs est une tâche essentielle qui doit être entreprise avec compétence. C'est une exigence de base. Il existe un large éventail de responsabilités

juridiques permettant de gérer les finances et le personnel de manière sûre et efficace, qui varient selon les pays et les organisations.

2. **Déployer des instruments favorisant la conservation de la connectivité (tels que des incitations financières pour les propriétaires fonciers) dans les zones prioritaires pour la conservation de la biodiversité :** un objectif clé de la conservation de la connectivité est de coordonner les efforts de nombreuses organisations et individus pour atteindre une mise en œuvre intégrée des programmes de conservation. Un large éventail d'instruments peut être utilisé (voir la section « Considérations juridiques » ci-après et l'étude de cas 27.4). Ces instruments seront plus efficaces s'ils ciblent les propriétaires fonciers dont les propriétés sont situées dans des zones identifiées comme prioritaires pour la conservation de la connectivité.
3. **Gérer activement les menaces (facteurs de stress) (p.ex. réagir aux espèces introduites) :** la menace à l'intégrité des écosystèmes causée par les impacts d'espèces introduites, des régimes de feu modifiés, la pollution et autres perturbations est une menace majeure à la conservation de la connectivité et à la gestion des terres. Un investissement stratégique et opportun de gestion par tous les gestionnaires fonciers publics et privés dans un corridor est nécessaire. Les plans stratégiques des corridors peuvent identifier les secteurs nécessitant des investissements prioritaires pour lutter contre les mauvaises herbes et les animaux nuisibles, par exemple dans les zones de lacunes de connectivité, dans les zones tampons autour des aires protégées et tout au long de la matrice du corridor, y compris sur les terres publiques et privées. Si ceci est mis en œuvre efficacement, l'un des principaux avantages sera l'amélioration probable de la durabilité et de la productivité des exploitations agricoles, en particulier pour les propriétaires fonciers tributaires de leurs terres pour leur subsistance.
4. **Aider à la gestion des incidents :** la gestion des incidents par les principaux organismes ou autorités responsables de l'utilisation des terres dans le corridor comprend la gestion des incendies de forêt, des impacts des tempêtes telles que les inondations, les événements de pollution et autres activités nocives pour l'environnement, ou illégales telles que le braconnage d'animaux sauvages ou l'exploitation forestière non autorisée. La gestion efficace des incidents nécessite une intervention importante et généralement coordonnée par les organismes gouvernementaux. Les partenaires du corridor, les organisations de gestion des terres et les bénévoles

communautaires contribueront généralement à la réponse.

5. **Lutter pour une utilisation durable des ressources :** un élément important de la gestion des corridors est l'utilisation durable et productive des ressources naturelles. L'utilisation durable permet de s'assurer que toutes les parties de la matrice du corridor contribuent à soutenir la faune et les personnes à long terme. L'utilisation durable des ressources peut inclure l'utilisation des aires protégées pour les loisirs et le tourisme, l'exploitation forestière publique, communautaire ou privée, l'approvisionnement en semences ou le pâturage, et veiller à ce que les ressources en eau, y compris les eaux souterraines, soient utilisées de manière à préserver la biodiversité, l'agriculture, les villes et l'industrie à long terme.
6. **Réhabiliter les zones dégradées (en utilisant des méthodes telles que la restauration écologique à grande échelle) :** la réhabilitation des zones dégradées et des lacunes dans les corridors de connectivité nécessite des investissements à long terme et bien planifiés, fondés sur les meilleures sciences et techniques disponibles. Le domaine de l'écologie de la restauration est étayé par un corpus important et croissant de connaissances scientifiques et pratiques, telles que les lignes directrices sur la restauration préparées par l'UICN (Keenleyside et al., 2012). Choisir soigneusement les domaines prioritaires pour cibler les activités de restauration peut fournir les résultats les plus rentables et les plus bénéfiques sur le plan biologique.
7. **Fournir et gérer des opportunités de recherche :** une compréhension de la biologie de la conservation apporte une contribution importante aux principes et mesures de gestion de la conservation de la connectivité. Une analyse spatiale des valeurs biologiques permet de prioriser l'investissement pour les activités de conservation sur le terrain, qui doivent être réalisées aux bons endroits de la manière la plus rentable possible. La recherche en conservation de la connectivité fournit une base pour comprendre les changements se produisant dans les paysages du corridor, pour évaluer les menaces et pour mesurer les conditions du corridor et l'efficacité des mesures de conservation, qui devront souvent être évaluées à plusieurs échelles.

Tâches transversales

1. **Travailler avec les partenaires :** la conservation de la connectivité fait la promotion de modèles novateurs de gouvernance collaborative visant à relier la science à l'échelle des paysages à l'action à l'échelle locale. Elle est fondée sur la prémisse que l'ensemble collaboratif

aura un impact de conservation plus important que la somme de ses parties. Établir des relations efficaces à long terme avec un large éventail de partenaires est une tâche complexe, cruciale et difficile. Pour réussir, il faut établir de bons liens institutionnels formels et informels entre ces niveaux de gouvernance.

2. **Travailler avec les parties prenantes, les communautés et les ayants-droits :** la conservation de la connectivité implique de travailler avec des centaines, voire des milliers de parties prenantes, situées dans les villes, villages et fermes tout au long du paysage du corridor. C'est en travaillant et en communiquant avec un grand nombre de parties prenantes, en les motivant et en les impliquant, que la conservation à l'échelle des paysages pourra être atteinte. Les propriétaires fonciers sont des parties prenantes clés, qui doivent être favorables à prendre des mesures pour aider à restaurer et à gérer les paysages. Sans leur soutien et leur coopération peu sera possible. Les principales organisations partenaires d'exécution peuvent offrir des programmes de conservation sur le terrain à l'aide d'une gamme d'instruments de conservation volontaires pouvant inclure des paiements incitatifs. Différents partenaires peuvent participer à différents niveaux. À l'échelle de l'ensemble du corridor, les initiatives relatives au corridor peuvent établir des partenariats pouvant inclure des organisations gouvernementales nationales afin d'aider à des tâches telles que la gestion des migrations d'espèces sauvages à grande échelle, la gestion transfrontalière et la gestion des données environnementales.
3. **Communiquer activement (y compris le marketing constant d'une vision inspirante) :** la conservation de la connectivité exige une communication et un marketing efficaces et fréquents d'une vision inspirante, ainsi que des commentaires sur les programmes, projets et contributions individuelles ayant été mis en œuvre pour aider à réaliser cette vision. Un plan de communication stratégique pour l'ensemble du corridor est important, tout comme, dans certains cas, un plan de communication pour certaines parties d'un corridor ou pour des projets spécifiques. Les produits comprennent des brochures d'information sur le corridor, des livres scientifiques sur le corridor, des vidéos et un site web géré activement à partir duquel des communiqués de presse, des technologies audio/radio, des rapports d'étape, des rapports scientifiques et techniques et autres documents téléchargeables pourront être mis à la disposition du plus large public possible (Pulsford et al., 2013). Dans la mesure du possible, cela devra se faire dans les langues utilisées localement. Des

outils de communication basés sur les réseaux sociaux peuvent être utilisés, y compris des technologies telles que les téléphones intelligents et les applications spécialisées pour la collecte de données scientifiques citoyennes (telles que les observations de faune) et le signalement de menaces ou d'impacts sur le corridor (voir le chapitre 15).

Suivi et évaluation de la performance du corridor

Le suivi est le processus de consignation des conditions d'une fonction, afin de déterminer dans quelle mesure celles-ci correspondent à une norme ou un objectif prédéterminé. Le suivi fournit un cadre systématique pour répondre à des questions telles que « la connectivité pour quoi, où, quand, par qui et comment ». Trois types principaux de suivi peuvent être utilisés pour répondre à ces questions (tableau 27.1) :

1. Le suivi de la *conformité* consiste à déterminer si des mesures ont été prises conformément à un plan convenu. Bien que la conservation de la connectivité soit un moyen d'obtenir des résultats écologiques, il s'agit d'une activité complexe, menée par un mélange divers de groupes et d'individus, sur de grandes échelles spatiales et de longues périodes de temps, et qui repose donc sur un processus de suivi solide.
2. Le suivi de la *réponse* consiste à tester des hypothèses. Cela signifie tester, à l'aide de modèles robustes et statistiquement valides, à quel point les mesures de gestion atteignent leur résultat intermédiaire de maintenir ou d'améliorer la connectivité fonctionnelle dans un paysage, une région ou un corridor entier, et la mesure dans laquelle ils atteignent leur résultat final de maintenir ou d'améliorer la viabilité des populations, des communautés et des processus écosystémiques.
3. Le suivi de l'*efficacité* est spécialement conçu pour évaluer et rendre compte des résultats de haut niveau des programmes ou interventions de gestion. Bien que la tâche soit plus complexe pour le suivi de l'efficacité de la conservation de la connectivité dans des paysages à régimes fonciers mixtes, les approches d'efficacité de la gestion utilisées dans la gestion des aires protégées offrent des précédents utiles (voir le chapitre 28).

Le suivi exige la sélection d'une gamme d'indicateurs, de mesures et d'analyses spatiales appropriés, afin de déterminer si des objectifs clairs sont atteints, ou si des changements opportuns dans les priorités de l'action la plus appropriée peuvent être déterminés. La capacité de

Tableau 27.1 Types de suivi, leur but, leurs cibles et les risques associés

Type de suivi	Conformité	Réponse	Efficacité
Cible	<i>Mesures de gestion</i> Action 1 Action 2 Action 3, et ainsi de suite	<i>Réponse aux mesures de gestion</i> Produit 1 Produit 2 Produit 3, et ainsi de suite	<i>Résultats</i> Viabilité des espèces, des communautés et des processus écosystémiques.
Risque	<i>Procédural</i> Interne : non-exécution des actions convenues par manque de ressources, manque d'engagement ou manque de clarté de la responsabilité. Externe : changements de régime foncier, de zonage ou de planification rendant les actions impossibles ou non pertinentes.	<i>Scientifique</i> La relation entre l'action et le produit repose sur la compréhension des liens entre les interventions et l'amélioration de la connectivité fonctionnelle. Le risque principal est une compréhension insuffisante de ces liens, ce qui est très courant étant donné que les données disponibles sont souvent inappropriées ou insuffisantes dans le temps ou l'échelle spatiale pour détecter le changement.	<i>Délibératif</i> Manque de clarté des résultats, résultats irréalisables, échelle d'intervention inadéquate, temps écoulé insuffisant entre les interventions et les réponses, nouvelles menaces telles qu'espèces envahissantes ou maladies.

mesurer le changement dans un projet de conservation de la connectivité sera toujours difficile, car les mesures de gestion prennent généralement des décennies avant d'avoir un impact mesurable, étant donné que les interventions doivent se produire sur de vastes zones avant qu'un changement ne soit détectable, et que les résultats peuvent être influencés par de nombreux facteurs naturels et humains, autres que les interventions prévues.

Gouvernance de la conservation de la connectivité

La gouvernance désigne les structures et processus utilisés pour négocier et atteindre des objectifs collectifs (Lemos et Agrawal, 2006). La gouvernance s'applique aux mécanismes internes d'une seule entité, publique ou privée, mais peut également concerner les interactions, les partenariats, les collaborations ou les réseaux entre différents acteurs. La gouvernance comprend à la fois des règles formelles (lois, règlements, négociation, médiation, règlement des conflits, élections, consultations publiques et interactions informelles) et des normes et principes qui façonnent la prise de décision. Au-delà du partage du pouvoir et de la répartition équitable des ressources, la gouvernance devra engendrer un objectif commun, une confiance et une compréhension mutuelle (UICN, 2007).

La conservation de la connectivité inclut et favorise la reconnaissance et le soutien de divers types de gouvernance dans un paysage (voir le chapitre 7). Ceci nécessite une approche de la mosaïque de gouvernance qui respecte les mandats et les exigences légales des différents types de gouvernance des aires protégées en tant « qu'autres mesures de conservation efficaces par zone », afin de propager et de

renforcer la gestion de la conservation de la connectivité à travers les paysages. Ces mesures incluent les aires du patrimoine autochtone et communautaire (APAC), un terme générique qui regroupe les noms spécifiques utilisés dans différents pays, tels que les aires conservées par les communautés (ACC), les aires protégées autochtones (APA), les sites du patrimoine bioculturel, les réserves communautaires, les zones marines gérées localement, etc. Les APAC sont potentiellement aussi répandues et couvrent autant de sites que les aires protégées par les gouvernements (sinon plus), et présentent des valeurs importantes en matière de conservation, de culture, de moyens de subsistance et autres (Couto et Gutiérrez, 2012 ; Kothari et al., 2012 ; voir également l'étude de cas 27.1 et le chapitre 7).

Régimes fonciers, utilisation des terres et droits de propriété

Les terres situées au-delà des limites des aires protégées sont gérées à des fins diverses : conservation, agriculture, exploitation forestière, loisirs, tourisme et exploitation minière. Ces utilisations des terres sont souvent corrélées à des régimes fonciers et à des exigences réglementaires différentes, ce qui complique la conservation coordonnée à l'échelle des paysages (Binning et Fieldman, 2000).

Les régimes fonciers englobent les droits de propriété légaux, l'utilisation implicite ou prescrite des terres et les règles d'accès, mais les droits de propriété peuvent également être culturels, reflétant des valeurs profondément ancrées de propriété, les motivations et les attentes des droits d'un individu à gérer ses terres.

La conservation de la connectivité fournit un cadre pour l'intégration d'une approche stratégique globale des

paysages, afin de favoriser la conservation sur les terres ayant des utilisations, des régimes fonciers et des droits de propriétés diversifiés. Par conséquent, la conservation de la connectivité ne peut être adéquatement mise en œuvre sans une approche collaborative, multi-personnes et multi-organismes. Une planification efficace de la conservation exige que les gestionnaires des terres participent à la prise de décisions, et que la planification soit intégrée aux institutions responsables de l'exécution des programmes (Knight et al., 2006).

Considérations sociales et culturelles

La conservation de la connectivité est activement conçue comme une approche de la conservation de la biodiversité centrée sur l'être humain. Sans connectivité sociale et institutionnelle, il est peu probable que les objectifs écologiques de la conservation de la connectivité soient atteints. Tout comme la nécessité de travailler dans le cadre des exigences juridiques existantes du régime foncier, la gouvernance de la connectivité exige une sensibilité aux dynamiques sociales et culturelles locales. S'engager dans des activités de partenariat de conservation de la connectivité sur le terrain est généralement volontaire, ce qui crée un besoin pour ces initiatives d'inspirer plutôt que d'imposer la participation. L'appui des communautés locales est plus probable lorsqu'une initiative respecte les valeurs et les relations de la communauté avec les paysages. Lorsqu'une initiative de connectivité traverse de grandes régions et franchit les frontières politiques internationales ou nationales, il est important de reconnaître les diverses aspirations des communautés vivant dans une aire de connectivité.

Connectivité et développement

Les zones à faible développement socioéconomique, en particulier dans les pays à faible indice de développement humain (IDH), présentent des conditions différentes pour la gouvernance de la connectivité par rapport aux pays plus développés. Dans ce cas, les progrès de la conservation peuvent créer des menaces réelles ou perçues au développement économique (voir le chapitre 25). Grâce à une prise de décision décentralisée, la gouvernance de la connectivité a le potentiel de fournir une voix nécessaire aux acteurs locaux dans la conservation. Cependant, la décentralisation peut également renforcer les structures de pouvoir locales, affaiblissant les aspirations démocratiques à donner la parole aux communautés marginalisées (Ribot, 2008). Ces problèmes sont importants dans les régions où les communautés locales ne disposent pas du capital social, financier et humain nécessaire pour participer efficacement à la prise de décisions.

Considérations à toutes les échelles

Worboys et Lockwood (2010) identifient cinq échelles de fonctionnement pertinentes pour la conservation de la connectivité : site individuel, paysages, ensemble de l'aire de connectivité, nation ou état, et (le cas échéant) échelle transfrontalière internationale (figure 27.3). Les décisions prises à une échelle influenceront les résultats à une autre échelle, et la concentration des activités à l'une de ces échelles est insuffisante pour atteindre les résultats de conservation souhaités à l'échelle des paysages. Pour fonctionner efficacement à plusieurs échelles et entre elles, une gouvernance cohérente est nécessaire, afin que les règles appliquées à une échelle ne compromettent pas la capacité des participants à d'autres échelles d'atteindre leurs objectifs. Cependant, étant donné que ces acteurs sont souvent répartis sur de vastes distances, et qu'ils opèrent dans des contextes sociaux, écologiques et institutionnels différents, la gouvernance de la connectivité nécessite des mécanismes visant à soutenir la coordination et la communication à grande échelle.

Principes et exigences de gouvernance

Les principes de bonne gouvernance environnementale (voir le chapitre 7) s'appliquent facilement à la gouvernance de la connectivité. En résumé, il s'agit d'élaborer des processus visant à renforcer la confiance, l'intégrité, l'inclusion, la transparence, la responsabilisation, la flexibilité, la réciprocité et la communication en tant que fondements d'une bonne gouvernance et collaboration (Lockwood et al., 2010). La gouvernance devra faciliter le travail vers des valeurs et objectifs communs, tout en créant des mécanismes permettant de faire face à la diversité et aux conflits (Schliep et Stoll-Kleemann, 2010). La collaboration exige un leadership fort, en particulier dans les réseaux dispersés, compliqués par des échelles spatiales séparant les acteurs à travers un paysage (Folke et al., 2005). Toutefois, la collaboration ne doit pas reposer uniquement sur la force d'une ou de deux personnes clés. L'institutionnalisation de la gestion collaborative permettra de maintenir l'élan même si des personnes clés quittent le réseau, tout en renforçant les capacités individuelles et institutionnelles (Carr, 2002). Étant donné que de nombreux partenaires impliqués dans la conservation de la connectivité seront probablement répartis dans de vastes paysages, l'importance des mécanismes de communication (sites web, courriers électroniques, bulletins imprimés, messagers humains, téléphones, radio, télévision / câble et réunions en personne) ne sera jamais assez soulignée (voir le chapitre 15).

Étude de cas 27.1 Himalaya occidental, Inde : conservation des paysages à partir d'une mosaïque de modèles de gouvernance et de gestion

Les paysages montagneux qui s'étendent de la chaîne des Nanda Devi à la vallée d'Askot, dans l'État d'Uttarakhand, dans l'Himalaya occidental de l'Inde, abritent plusieurs espèces végétales et animales d'importance mondiale, des cultures humaines uniques et des fonctions écosystémiques critiques qui profitent à des millions de personnes. Actuellement, ce paysage est gouverné et géré de diverses manières, y compris par des aires protégées désignées par le gouvernement, comme le parc national de Nanda Devi et le sanctuaire d'Askot, des APAC, comme les *van panchayats* (forêts gérées officiellement par des comités de village), des sites naturels sacrés, des réserves et des forêts protégées gérées par le gouvernement, et autres terres gouvernementales, communautaires et privées. Une partie importante de l'ouest de cette région se trouve dans la réserve de biosphère de Nanda Devi, également désignée comme site du Patrimoine mondial. Plusieurs de ces désignations ou utilisations des terres se chevauchent. Par exemple, un tiers du sanctuaire d'Askot se trouve sous un régime de *van panchayats* ou autres biens communs des villages. De plus, lorsqu'on les voit sur une même carte, les différents types de gouvernance forment un ensemble des zones de contiguïté et de connectivité beaucoup plus grand que si l'on ne tenait compte que des aires protégées officiellement désignées (voir figure 27.4). L'un des plus grands paysages de conservation de l'Inde, réparti sur plus de 2 500 kilomètres carrés, peut être envisagé sous une telle approche.

Peu de tentatives ont cependant été faites, par le passé, pour envisager ce paysage en termes de connectivité. De plus, le manque de consultation et de participation dans la désignation et la gestion des aires protégées par le gouvernement a, par le passé, provoqué l'hostilité, l'aliénation et la perte de moyens de subsistance parmi les communautés locales. Enfin, le manque de coordination interministérielle au sein du gouvernement de l'État a permis la mise en place d'un certain nombre de centrales hydroélectriques et autres projets menaçant à la fois la biodiversité et les communautés locales.

En 2010, le Wildlife Institute of India et l'ONG Kalpavriksh ont lancé un processus de dialogue entre les responsables gouvernementaux, les membres des communautés locales, les organisations de la société civile et les chercheurs en matière de faune sauvage. Les objectifs étaient de discuter et de résoudre les questions de désaccord précédentes, et d'envisager collectivement

la région comme un paysage dans lequel la conservation et les moyens de subsistance peuvent être intégrés par une approche en mosaïque. Un certain nombre de processus en cours pourraient constituer des opportunités pour une telle approche : la présence de la réserve de biosphère, dans laquelle une telle vision intégrée est déjà prévue (et prévoit certains projets d'écodéveloppement dans les villages), le projet du gouvernement indien sur la Conservation de la biodiversité et l'amélioration des moyens de subsistance ruraux (financé par la Banque mondiale, Askot étant l'un des principaux sites), la possibilité de reconnaître la conservation communautaire fondée sur les droits en vertu de la Loi de 2006 sur les droits forestiers, et la mobilisation des communautés pour assurer leurs moyens de subsistance, y compris par de nouvelles approches comme l'écotourisme dirigé par les communautés.

Quatre dialogues ont eu lieu, dont deux axés sur la participation d'un éventail d'ayant-droits et de parties prenantes dans les régions de Nanda Devi et Askot, et un dans la capitale de l'État, visant à impliquer de hauts fonctionnaires de la bureaucratie forestière et des scientifiques de la faune ayant travaillé dans ces régions. Ceux-ci ont été co-organisés avec le Département des forêts de l'État d'Uttarakhand et des ONG comme Alliance for Development et Himal Prakriti. Ils ont abouti à un certain nombre de recommandations sur la manière de regrouper les différents types de gouvernance et catégories de gestion, sur les types de moyens de subsistance pouvant être encouragés et améliorés, et sur la manière dont les principes de bonne gouvernance tels que la participation (voir le chapitre 7) peuvent être incorporés. Un document de travail sur une éventuelle disposition institutionnelle pour la gouvernance, la planification et la gestion intégrées de la région a été distribué. Tous ces éléments ont également été envoyés au gouvernement de l'État pour évaluation. Le processus a été lent, car l'approche suggérée est relativement nouvelle en Inde, et doit surmonter les défis institutionnels, informationnels et comportementaux, y compris la création de confiance entre les différentes parties concernées et une plus grande transparence dans le fonctionnement gouvernemental. La planification descendante continue des projets d'hydroélectricité est également un facteur contraignant. En 2014, les organisations initiatrices planifiaient la prochaine série de consultations et d'actions.

– Ashish Kothari, Kalpavriksh, Pune, Inde

Gouvernance à toutes les échelles

Une bonne gouvernance de la connectivité exige une attention à la façon dont une initiative fonctionne à plusieurs échelles. La gouvernance d'une collaboration à plus grande échelle implique souvent l'intégration de petites unités décisionnelles dans un cadre plus général (Ostrom, 2005). En Australie, de nombreuses initiatives de conservation de la connectivité de premier plan fonctionnent à trois échelles : la mise en œuvre à l'échelle du site, la planification à l'échelle régionale et la gouvernance sur l'ensemble de

l'aire de connectivité. Tous les partenaires ne travaillent pas sur l'ensemble de la région, de sorte que des unités de planification plus petites fonctionnent à une échelle permettant d'adapter la planification et de la négocier dans un contexte spécifique. Cela nécessite une initiative visant à déterminer quelles tâches seront mieux exécutées à l'échelle locale, régionale ou de l'ensemble de l'initiative (Wyborn et Bixler, 2013).

Figure 27.4 Aires protégées communautaires et étatiques des bassins fluviaux du Gori, Darma et Kuti dans l'Himalaya occidental

Source : Modifié de la Fondation pour la sécurité écologique

Collaboration

La collaboration implique généralement la participation de diverses parties prenantes, l'égalité des chances de participer à la prise de décision, des processus de prise de décision favorisant un consensus, et un engagement soutenu en faveur de la résolution collective des problèmes (Margerum, 2008). Dans la pratique, le terme est largement appliqué aux contextes de l'échange d'informations, la coordination des actions ou la prise de décision intégrée. Toutes ces approches sont appropriées pour la gouvernance de la connectivité. Cependant, les partenaires devront avoir défini des attentes

communes à l'égard des processus de collaboration et des résultats. La collaboration avec une répartition équitable du pouvoir et une prise de décisions consensuelles exigent beaucoup de temps et de ressources. Si l'objectif est ce type de collaboration, il faudra trouver les ressources nécessaires pour y parvenir. Toutefois, si l'objectif est de s'assurer que les mesures de conservation régionales atteignent un résultat particulier, une interprétation plus modeste de la collaboration ou une approche différente de la gouvernance (réglementaire ou axée sur le marché) peuvent être plus efficaces ou efficaces (étude de cas 27.1).

Participation du public

La gouvernance de la connectivité inclut un engagement communautaire plus général. Les aires de conservation de la connectivité couvrent des régimes fonciers publics et privés, et cela crée l'impératif éthique et pratique pour une initiative de prendre en compte les perspectives des communautés locales et régionales. Une participation efficace peut améliorer la qualité, la légitimité et la capacité de la prise de décisions environnementales, tout en renforçant la confiance des communautés (Dietz et Stern, 2008). La contribution des communautés peut être obtenue grâce à divers mécanismes formels et informels. L'Association internationale pour la participation du public a élaboré une « boîte à outils » d'approches pouvant fournir des directives supplémentaires (IAP2, 2006).

Gouvernance flexible et adaptative

Une gouvernance efficace n'est pas statique. Des institutions efficaces évoluent plutôt en fonction de l'évolution des circonstances. Les systèmes sociaux, politiques et écologiques changent constamment, à des rythmes différents, en réponse à des facteurs de stress internes ou externes : les acteurs et les politiques changent avec les fluctuations des gouvernements, et la connaissance d'un système et de ses facteurs de stress change en réponse à une dynamique sociale, politique ou écologique plus générale. La gouvernance, elle-même, est un processus évolutif : il est peu probable qu'une disposition viable pour la phase de démarrage d'une initiative demeure éternellement viable, car les collaborations se renforcent et commencent à attirer de grosses sommes d'argent. Les initiatives de connectivité sont guidées par des visions à long terme (50 à 100 ans) du changement des paysages. Pour fonctionner à cette échelle de temps, il faut une gouvernance souple et adaptative et un leadership solide, afin de rester pertinent face au changement.

Tâches de gouvernance

Bien que les détails doivent être négociés pour chaque contexte, les tâches de gouvernance peuvent être regroupées en quatre domaines : 1) maintenir la communication interne et externe, 2) planification stratégique, 3) obtention de ressources financières, et 4) responsabilisation (Mitchell et Shortell, 2000). En plus de ces tâches génériques, la gouvernance de la connectivité exige la coordination et le soutien de la collaboration entre divers acteurs, ainsi que des mécanismes de dialogue et de règlement des différends. Les mécanismes de gouvernance de la connectivité devront soutenir l'alignement interne avec les caractéristiques des partenaires, et l'alignement externe avec le contexte et les besoins de paysages et de communautés spécifiques.

Un cadre pour la gouvernance de la connectivité

La gouvernance de la connectivité peut être considérée comme opérant à l'intersection de quatre domaines : le contexte, les connaissances, la vision et l'action collective (Wyborn, 2013). La gouvernance de la connectivité sera plus efficace lorsque les dispositions auront été adaptées à un paysage particulier, s'appuieront sur les meilleures connaissances locales, scientifiques et sociologiques disponibles, disposeront d'une vision clairement articulée, et fourniront un cadre cohérent pour aider les acteurs à travailler à la réalisation de cette vision. L'articulation et la négociation des éléments couverts par ces quatre domaines fournissent un cadre permettant aux professionnels de la connectivité d'adapter les dispositions de gouvernance à leur contexte.

Contexte

Le contexte tient compte des dimensions sociales, écologiques et institutionnelles d'une initiative. Cela implique d'identifier les acteurs clés du processus, le contexte paysager (principales utilisations des terres, menaces, actifs et cibles de conservation), l'économie de la région, les principaux moteurs du marché, les organisations impliquées ou affectées, ainsi que le contexte institutionnel et réglementaire global limitant ou favorisant l'action collective. Une compréhension approfondie des facteurs contextuels est souhaitable afin d'adapter le plus efficacement possible la gouvernance aux spécificités d'un site particulier.

Des représentants des quatre organisations non gouvernementales (ONG) partenaires principales (OzGreen, National Parks Association, Greening Australia et Nature Conservation Trust) et du Département de l'environnement, du changement climatique et de l'eau de Nouvelle-Galles du Sud assistent à la signature d'un protocole d'accord, en mai 2010, pour diriger l'Initiative Great Eastern Ranges

Source : Ian Pulsford

Il est essentiel d'identifier les ressources financières, car la disponibilité des ressources déterminera la nature de la gouvernance et de la mise en œuvre.

Connaissances

Les connaissances requises pour soutenir la conservation de la connectivité et la gouvernance de la connectivité sont diverses. Le contexte des connaissances d'une initiative déterminera comment les défis en matière de conservation, de gestion et de gouvernance seront envisagés, comment la gouvernance, la planification et l'intervention seront suivies et évaluées, comment l'apprentissage sera partagé et accumulé au fil du temps, et ce qui constituera des connaissances crédibles et pertinentes dans le contexte d'un problème particulier.

Vision

La vision d'une initiative exige que les professionnels imaginent l'avenir souhaité. Une vision audacieuse de la conservation de la connectivité est un élément essentiel fournissant le contexte des actions individuelles locales. La vision est un élément clé du cadre de gestion (figures 27.3 et 27.4) et fournit le « point commun » qui guidera les multiples parties prenantes mettant en œuvre des actions à plusieurs échelles, sur l'ensemble du paysage. Une vision doit être convaincante et motivante. Les parties prenantes doivent être convaincues que la vision est réalisable et que leurs propres actions peuvent faire une différence. Les énoncés de vision les plus efficaces sont ceux qui utilisent des images puissantes et sont faciles à saisir et à accepter (Robinson et al., 2003). L'énoncé de vision de l'Initiative Great Eastern Ranges en est un exemple :

Conserver et gérer une « ligne de vie continentale » de 3 600 km d'habitats, de paysages et de personnes, qui soutiendra la survie continue des plantes et des animaux autochtones le long des Great Eastern Ranges, des Grampians du Victoria jusqu'à l'extrême nord du Queensland, et maintiendra les processus naturels dont ceux-ci dépendent. (OEH, 2012:2)

Action collective

Les dimensions d'action collective de la gouvernance de la connectivité concernent les dimensions sociales et institutionnelles du passage de la vision à l'action. Ces dimensions de la gouvernance tournent autour des processus de leadership, de l'établissement de confiance entre les participants, et de la création d'un environnement où les membres du groupe peuvent apprendre les uns des autres, et ensemble (apprentissage social), et construire le capital social nécessaire pour créer des relations de travail viables. La culture et les relations émergent de ces interactions constituent les règles et normes informelles, souvent non

écrites, de la gouvernance. Au-delà des règles informelles, on trouve les processus plus formels et les dimensions structurelles de la gouvernance. Cela implique des lignes de responsabilité claires, des processus de prise de décision transparents, une clarté autour des rôles et responsabilités respectifs des acteurs, et des processus de prise de décision inclusifs.

Avantages des corridors pour les communautés

Des corridors efficaces et leur gouvernance procurent de nombreux avantages pour la biodiversité, les personnes et les communautés. Par exemple, le maintien de paysages connectés augmente les opportunités de loisirs et de jouissance dans les paysages, peut aider à augmenter la productivité et la durabilité agricoles, peut maintenir ou accroître les liens entre la nature et les autres gestionnaires des terres, et assure le bien-être physique, spirituel et économique humain. En effet, les corridors incluent différents régimes fonciers, qui peuvent être utilisés à de nombreuses fins et peuvent inclure des aires protégées et des zones utilisées pour les établissements humains, l'exploitation forestière, l'agriculture, le pastoralisme, la pêche et même l'exploitation minière.

Types de modalités de gouvernance

La conservation de la connectivité s'efforce de fournir une gouvernance flexible, répondant au contexte local, tout en maintenant la cohérence et l'alignement entre les échelles verticales (juridictions) et horizontales (régimes fonciers). Cela est possible par différents moyens : des partenariats à plusieurs niveaux reliant les organisations locales et les gouvernements nationaux, des collaborations multisectorielles impliquant des acteurs publics, privés et de la société civile, ou des partenariats multi-organisationnels dans lesquels des groupes d'expertise commune ou d'un même secteur travaillent ensemble (encadré 27.3).

Partenariats

Quel que soit le modèle de gouvernance mis en place, les partenariats sont essentiels à la conservation de la connectivité. La nature des partenariats dépendra grandement des organisations et du niveau de diversité représentée par les partenaires. La complexité des partenariats augmente dans les collaborations plus hétérogènes, et ces partenariats peuvent prendre plus de temps pour parvenir à un accord ou à un consensus (Huxam, 2003). La composition du partenariat, ainsi que les attentes en matière de collaboration, influenceront sur la nature et la formalité des modalités de gouvernance. Il est peu probable que des partenariats fondés sur le partage

Encadré 27.3 Six modèles de gouvernance potentiels pour la conservation de la connectivité

1. Organisation unique « descendante » : l'autorité est dévolue à une seule organisation dotée de pouvoirs et / ou de ressources étendus, et seule responsable d'une initiative. Ce modèle est susceptible d'être adopté par une agence gouvernementale ou une grande ONG ayant la capacité d'entreprendre les tâches de gouvernance et de coordination avec les acteurs locaux.
2. Organisation unique « ascendante » : une autre approche à organisation unique dans laquelle, cependant, une organisation communautaire ou un groupe autochtone local assume le rôle principal de gouvernance. Étant donné que de nombreuses initiatives à l'échelle locale n'ont qu'une portée limitée dans un vaste paysage, cette approche consiste souvent à relier un certain nombre d'initiatives locales sur l'ensemble d'un paysage.
3. Autorité décentralisée : la décentralisation est un processus par lequel une autorité centralisée (généralement un gouvernement) délègue la responsabilité de la prise de décision à des autorités régionales ou locales. Cela pourrait consister, par exemple, à déléguer certains aspects de la prise de décision à différentes organisations, ou en une agence gouvernementale déléguant l'autorité à une organisation locale. Des problèmes peuvent survenir lorsque la responsabilité de la prise de décisions est dévolue sans le pouvoir ou les ressources nécessaires pour agir.
4. Autorité représentative : la gouvernance représentative implique un processus électoral par lequel l'organe directeur est légitimé par un vote formel. Compte tenu de la diversité des intérêts présents dans une aire de connectivité, la question de savoir qui peut voter peut être difficile : le vote est-il limité aux résidents du paysage, aux organisations collaboratrices, ou à tous ceux qui s'intéressent à la région ?
5. Fédération représentative : la gouvernance par une fédération émerge lorsqu'un groupe d'organisations formalise leur collaboration ou partenariat. Bien que les règles et structures de gouvernance varient selon le contexte, les fédérations ont tendance à faire participer les partenaires à l'élaboration collective de l'orientation stratégique d'une initiative. Dans cette approche, la fédération est souvent considérée comme une entité distincte, représentant plus que la somme collective des partenaires.
6. Confédération informelle : dans une confédération informelle, les partenaires se concentrent sur une vision commune. Cependant, dans ce modèle, les partenaires individuels fonctionnent quelque peu indépendamment les uns des autres. Chaque partenaire est libre de mettre en œuvre des activités dans le cadre de la vision, sans avoir à consulter les autres partenaires. L'effort collectif est la somme des efforts des partenaires.

Source : Adapté de Worboys et Lockwood (2010)

d'informations entre des organisations de taille et d'origines similaires aient besoin de structures de gouvernance complexes. En revanche, les partenariats multipartites entre des organisations publiques, privées et de la société civile, cherchant à collecter et distribuer collectivement des fonds, exigeront probablement une gouvernance formalisée, décrivant les rôles et responsabilités des différents partenaires.

Secrétariat

Un certain nombre de tâches doivent être envisagées pour soutenir une initiative de connectivité, au-delà du cadre des partenariats axés sur la mise en œuvre sur le terrain. Celles-ci incluent : un leadership pour promouvoir la vision, l'élaboration d'une planification stratégique pour l'ensemble de l'initiative, un soutien à la capacité administrative et opérationnelle pour communiquer et coordonner entre les partenaires, le travail visant à intégrer la vision dans la planification de l'utilisation des terres, et l'établissement, le soutien et la compilation d'évaluations continues à toutes les échelles (Worboys et Lockwood, 2010). Dans les initiatives plus formelles, ce travail revient souvent à un « secrétariat », agissant en tant que visage public de l'initiative et exécutant bon nombre de ces tâches, en collaboration avec les

partenaires. Par exemple, en 2014, le secrétariat de l'Initiative Great Eastern Ranges, en Australie, était composé d'un directeur, d'un gestionnaire de la conservation, d'un expert en communication et d'un concepteur de sites web.

Descendante ou ascendante ?

La question de savoir si la gouvernance est plus efficace lorsqu'elle est dirigée par une hiérarchie descendante ou des initiatives locales décentralisées est largement philosophique. Pour les défenseurs de la hiérarchie, une gouvernance descendante apporte des lignes de responsabilité claires et une prise de décision efficace, car les directives émanent d'un directeur exécutif ou d'un conseil d'administration. La gouvernance descendante peut toutefois manquer de connexions locales, nécessaires pour réellement relier une initiative de connectivité à un site.

À l'opposé, la gouvernance locale est perçue comme fournissant de meilleures connexions à un site, aux connaissances locales, aux communautés et aux « bottes sur le terrain », chargées du travail de conservation. Sans coordination entre des efforts disparates, cependant, l'impact cumulatif à l'échelle du paysage peut être perdu.

Un « visage » centralisé ou un coordinateur peut rassembler et promouvoir ce qui serait autrement des efforts locaux disparates. Les impacts cumulatifs peuvent donner une plus grande voix à une région dans les débats sur les politiques ou l'aménagement du territoire responsables des changements dans le paysage. Cependant, la passion et le lien avec les sites fournissent la vision et la motivation pour la conservation de la connectivité.

Rôle des gestionnaires d'aires protégées dans les corridors

Les gestionnaires d'aires protégées communautaires, privées et publiques peuvent jouer un rôle essentiel dans le leadership et la gouvernance des partenariats de conservation de la connectivité (Worboys et al., 2010). En effet, ils gèrent des terres protégées en permanence, et ces sites sont souvent les habitats centraux les plus intacts et les plus importants au sein d'un corridor. Les aires protégées sont une pierre angulaire essentielle de la conservation de la connectivité. En outre, les gestionnaires d'aires protégées apportent des compétences spécialisées en gestion de la conservation, précieuses pour l'ensemble du corridor et sa gestion. Si les objectifs d'établissement de l'aire protégée doivent encore être atteints, les gestionnaires doivent gérer les écosystèmes à l'intérieur de la réserve. Souvent, cela ne sera possible que si les gestionnaires travaillent au-delà des limites des aires protégées, afin de veiller à ce que les aires protégées soient interconnectées au sein de paysages plus vastes. Ils y parviendront en travaillant en partenariat avec les propriétaires fonciers et de nombreuses organisations gouvernementales et non gouvernementales, opérant à différentes échelles. La création de nouvelles aires protégées peut jouer un rôle important en catalysant les initiatives de conservation de la connectivité. Par exemple, en Australie, l'achat d'importantes terres privées par des ONG pour y établir des aires protégées a souvent donné lieu à la création d'initiatives de connectivité dépassant les limites de ces sites (Fitzsimons et Wescott, 2005).

Gouvernance des corridors transfrontaliers

De nombreux corridors de conservation de la biodiversité inclus dans des aires de conservation de la connectivité traversent les frontières internationales. Ils sont importants pour la conservation des habitats qui permettent le déplacement et le maintien de populations d'espèces viables, tout en conservant les services écosystémiques qui améliorent le bien-être des communautés locales et des systèmes socioéconomiques plus lointains. La conservation transfrontalière peut permettre la libre circulation des espèces

sauvages et la migration des espèces, en particulier des animaux nécessitant de grandes superficies (elle permet également la connectivité écologique, par exemple, la libre circulation des cours d'eau). Cette migration non perturbée des espèces facilite les échanges génétiques et réduit l'isolement, ce qui minimise le risque de perte de biodiversité. La conservation transfrontalière permet le maintien de populations d'espèces saines et viables grâce à des mesures de gestion coordonnées au-delà des frontières. Il peut s'agir d'une approche efficace pour la conservation de la biodiversité, dans la mesure où les menaces transfrontalières peuvent être abordées par une action coordonnée. Cependant, l'établissement d'une gouvernance partagée et d'une gestion coopérative, une nécessité dans les approches transfrontalières de conservation, est généralement un processus dynamique et complexe à long terme (étude de cas 27.2).

Évaluation des besoins de conservation transfrontalière

Les approches transfrontalières en matière de conservation offrent de nouvelles possibilités en ouvrant de nouveaux canaux de coopération, et peuvent entraîner de multiples avantages, si elles sont bien planifiées et gérées. Elles constituent probablement l'un des « types » de conservation les plus complexes, en raison de la variété d'éléments devant être négociés entre deux pays ou plus. C'est pourquoi une évaluation minutieuse des besoins et des possibilités et avantages potentiels doit être effectuée avant de s'engager dans une initiative transfrontalière. Vasiljević (2012) décrit un outil de diagnostic pratique pour les planificateurs de la conservation transfrontalière, qui permet une auto-évaluation au moyen d'un questionnaire, aidant à décider de s'engager ou non dans une initiative transfrontalière. L'outil est conçu de manière à aider les autorités chargées des aires protégées et autres organismes gouvernementaux, ONG, communautés locales et toute autre partie intéressée à évaluer leur volonté de s'engager dans un processus de conservation transfrontalière, sans négliger les raisons écologiques ou de biodiversité de la conservation transfrontalière, ainsi que les opportunités et risques potentiels qui l'accompagnent. L'outil de diagnostic, permettant la génération automatisée de rapports, est disponible auprès de l'UICN (Vasiljević, 2012).

Avantages des approches transfrontalières

Bien que la conservation de la biodiversité soit l'objectif principal des corridors migratoires transfrontaliers, la conservation transfrontalière peut avoir de nombreux autres avantages potentiels, et peut offrir d'importantes possibilités

Étude de cas 27.2 Ceinture verte européenne : un corridor de migration pour la faune à l'échelle d'un continent

Les corridors migratoires transfrontaliers peuvent aller d'une échelle très locale à une échelle continentale (Vasilijević et Pezold, 2011). La Ceinture verte européenne est un exemple frappant de corridor migratoire transfrontalier à l'échelle continentale. En plus de présenter des avantages pour la conservation de la biodiversité, la Ceinture verte européenne aborde le symbolisme spécifique du renouveau de la réconciliation et de la coopération après la longue période du « rideau de fer ». Cette initiative vise à consolider un réseau d'aires protégées situées dans des zones frontalières de pays

souverains s'étendant d'une partie fennoscandienne de l'Europe du Nord à la mer Adriatique et la mer Noire, au sud. Bien que cet exemple soit pertinent pour la question de l'échelle, il fournit également un exemple des défis importants auxquels les protagonistes sont confrontés dans le développement d'initiatives transfrontalières, dans des dynamiques et des circonstances socioéconomiques et sociopolitiques très différentes.

– Maja Vasilijević, directrice d'Eco Horizon, Croatie

qui n'existaient pas avant la mise en place d'une initiative transfrontalière (études de cas 27.2 et 27.3). Elle permet une interaction régulière et un partage continu d'informations entre autorités chargées des aires protégées, elle soutient un processus d'apprentissage, elle établit des liens entre les cultures, permettant le développement de confiance et d'amitiés entre communautés locales, elle prévoit le développement économique de la zone concernée, et elle permet l'établissement ou le renforcement de relations diplomatiques bilatérales et multilatérales. Cette liste n'est en rien exhaustive et les avantages et répercussions positives potentiels de la conservation transfrontalière s'étendent potentiellement au-delà de ceux présentés ici. Le développement de la confiance entre les principales parties prenantes est, cependant, un aspect important. Sans confiance et compréhension mutuelles, les chances de parvenir à une bonne coopération seront limitées.

Considérations juridiques

La présente section donne un aperçu des principaux instruments juridiques internationaux et nationaux soutenant la gestion des corridors et la conservation de la connectivité, ainsi que les considérations de gouvernance associées. Il s'inspire de *Aspects juridiques de la conservation de la connectivité : un document conceptuel* (Lausche, 2013) et du document d'origine : *Lignes directrices pour la législation sur les aires protégées* (Lausche, 2011).

Cadres juridiques internationaux

Les principaux instruments juridiques internationaux ayant une portée mondiale ou régionale pour leur rôle dans la promotion directe ou indirecte de la conservation de la connectivité sont les suivants.

Instruments internationaux

- **Convention sur la diversité biologique (CDB).** Bien qu'elles ne soient pas explicites à ce sujet, plusieurs dispositions de la convention sont directement pertinentes, en particulier l'Article 8 sur la conservation *in situ*. Cet article appelle à la création de systèmes d'aires protégées et autres zones où des mesures spéciales doivent être prises pour conserver la biodiversité, de telles mesures incluant nécessairement la connectivité. Le Programme de travail de la CDB sur les aires protégées est clair sur la nécessité de réseaux écologiques, de corridors écologiques et de zones tampons dans le contexte des cadres d'aires protégées. Plusieurs objectifs d'Aichi pour la biodiversité (5, 11 et 14) renforcent également directement le besoin de connectivité, tout comme certaines décisions ultérieures des Parties. Par exemple, l'Objectif 11 appelle à des « systèmes bien connectés d'aires protégées et autres mesures efficaces de conservation par zone, intégrées dans les paysages terrestres et marins au sens large » (CDB, 2011:2). Pour d'autres exemples et discussions, voir Lausche et al. (2013).

Des gestionnaires d'aires protégées renouvellent la signature d'un accord transfrontalier quinquennal de gestion coopérative entre le Zapovednik Katunsky (Russie) et le parc national de l'État de Katon-Karagay (Kazakhstan), qui font partie du projet de corridor de conservation de méga-connectivité Altaï-Sayan

Source : Graeme L. Worboys

Étude de cas 27.3 Parc transfrontalier de Kgalagadi

Dans l'extrême nord-ouest de l'Afrique du Sud, une petite portion de terre d'environ 235 km est coincée entre le Botswana à l'est et la Namibie à l'ouest. Ici, la rivière Nosob définit la frontière entre l'Afrique du Sud et le Botswana, tandis que celle entre l'Afrique du Sud et la Namibie est une ligne droite nord-sud. Bien que ces deux limites aient été établies par divers processus politiques, la première illustre clairement la nécessité d'une coopération transfrontalière pour atteindre des objectifs de conservation. Cela est particulièrement vrai si l'on considère que cette région se trouve dans le désert du Kalahari méridional, où la rareté de l'eau est un facteur clé de la fonctionnalité des écosystèmes, et où il serait donc logique que le Botswana et l'Afrique du Sud considèrent que leur frontière internationale doit être gérée en coopération.

L'Afrique du Sud a proclamé le parc national du Kalahari Gemsbok en 1931, et le Botswana a proclamé le parc national de Gemsbok en 1971. La gestion coopérative de ces aires adjacentes existe toutefois *de facto* depuis 1948, grâce à un accord verbal entre les deux pays. Depuis 1964, le directeur et certains des rangers du parc national du Kalahari Gemsbok ont été reconnus comme gardes honoraires ex-officio au Botswana. Le 7 avril 1999, le parc transfrontalier de Kgalagadi a été officiellement reconnu par la signature d'un accord bilatéral entre le Département de la faune et des parcs nationaux du Botswana et Parcs Nationaux d'Afrique du Sud (SANParks), créant ainsi le premier

parc transfrontalier formel d'Afrique. Le 12 mai 2000, le Président du Botswana, Festus Mogae, et le président sud-africain, Thabo Mbeki, ont officiellement inauguré le parc

transfrontalier de Kgalagadi. Cela faisait suite la création d'un comité de gestion conjoint entre les organismes de conservation respectifs en juin 1992, et l'approbation du plan de gestion révisé en 1997.

La création de ce parc transfrontalier de 35 551 kilomètres carrés (figure 27.5) a non seulement permis de maintenir les processus écosystémiques et le mouvement ininterrompu des grands mammifères, mais également de rétablir des liens et des caractéristiques culturelles importants. Bien que la Namibie ne contribue pas au parc transfrontalier en termes de territoire terrestre, l'ouverture des installations touristiques Mata-Mata le 12 octobre 2007 a réuni les communautés locales autour d'un point d'accès historique entre la Namibie et l'Afrique du Sud. En outre, un accord de règlement des terres conclu avec succès entre les communautés ǀKhomani San et Mier, le gouvernement sud-africain et SANParks, a permis de transférer aux communautés une portion de 500 kilomètres carrés de terres dans le parc national de Kalahari Gemsbok.

– Kevan Zunckel, ZUNCKEL Ecological and Environmental

Les informations présentées dans cette étude de cas ont été en grande partie obtenues et résumées de la Peace Parks Foundation (2014), sauf indication contraire.

Des représentants des communautés ǀKhomani San et Mier à la recherche de traces au sein du parc du patrimoine !Ae!Hai Kalahari, avec le !Xaus Lodge au fond, Afrique du Sud

Source : !Xaus Lodge

Figure 27.5 : Emplacement du parc transfrontalier de Kgalagadi et de ses parcs nationaux constitutifs au Botswana et en Afrique du Sud

Source : Modifié de Peace Parks Foundation

- **Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques.** Les mécanismes créés pour poursuivre la mise en œuvre de cette convention, en particulier la réduction des émissions résultant du déboisement et de la dégradation des forêts (REDD) et REDD+, peuvent générer des « co-avantages » pour la conservation de la connectivité en fournissant des incitations à la conservation des forêts naturelles et de leurs services écosystémiques. En effet, le passage de la REDD à la REDD+, en 2010, reflétait une perspective changeante et un objectif du mécanisme lui-même plus axé sur la conservation. REDD+ ne considère pas les forêts naturelles comme un stock de carbone, mais bien plus important encore, comme faisant partie de systèmes naturels soutenant la biodiversité et fournissant des services écosystémiques qui, à leur tour, aident à maintenir les paysages terrestres et marins stables, en conservant et en améliorant leur stockage de carbone. REDD+ fournit des incitations à prendre des mesures, y compris des mesures de conservation de la connectivité, aidant à atténuer les changements climatiques, tout en jouant un rôle important dans la conservation de la biodiversité et des écosystèmes.
- **Convention sur la conservation des espèces migratrices de faune sauvage (CMS).** Les Parties à la CMS ont reconnu que les objectifs de la convention ne peuvent pas être atteints sans assurer une conservation adéquate de la connectivité et la protection des réseaux écologiques (voir, par exemple, la Résolution 10.3, 2011). Pour les espèces menacées en annexe 1, l'Article III, paragraphe 4, invite les Parties à prévenir, éliminer, compenser ou minimiser les effets négatifs des activités ou des obstacles constituant une gêne sérieuse à la migration desdites espèces, et les accords conclus en vertu de la convention visent à conserver et, si nécessaire et possible, à restaurer les habitats importants pour maintenir des conditions de conservation favorables (Article IV[1][4]). Les instruments auxiliaires de la CMS (accords et protocoles d'entente) sont importants pour promouvoir la conservation de la connectivité pour des groupes spécifiques d'espèces.
- **Convention relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau (Convention de Ramsar).** Les Parties à la Convention de Ramsar sont tenues de formuler et mettre en œuvre des plans de conservation des zones humides inscrites, ainsi que des plans d'utilisation rationnelle de toutes les zones humides, dans la mesure du possible. Étant donné que les zones humides, telles que les cours d'eau, fournissent des fonctions de connectivité essentielles,

et que l'utilisation « rationnelle » (interprétée comme utilisation « durable ») devrait également assurer des degrés de connectivité suffisants, les obligations découlant de la convention contribuent à la conservation de la connectivité.

- **Convention du patrimoine mondial (CPM).** Chaque Partie à la CPM doit intégrer, autant que possible, la protection de son patrimoine naturel dans des programmes de planification complets, et prendre les mesures appropriées (y compris des mesures juridiques) pour protéger, conserver et réhabiliter ce patrimoine (Article 5). Les lignes directrices opérationnelles demandent aux Parties de prévoir des mesures spécifiques de connectivité, telles que des zones tampons, pour ces sites patrimoniaux. Dans ce contexte, les obligations de la CPM peuvent s'étendre à la conservation de la connectivité.
- **Programme l'Homme et la biosphère de l'UNESCO (MAB).** En complément des instruments juridiquement contraignants, tels que ceux mentionnés précédemment, il existe d'autres accords mondiaux non juridiquement contraignants. Le programme l'Homme et la biosphère de l'Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) constitue une disposition notable, avec son concept de réserves de biosphère applicable aux zones terrestres, côtières, marines et insulaires. D'importantes fonctions de connectivité sont assurées par les réserves de biosphère, au-delà de leurs zones centrales (normalement une aire protégée formelle), car celles-ci nécessitent des extensions sous forme de zones tampons et zones de transition (qui peuvent ne pas constituer des aires protégées formelles) (UNESCO, 2013).

Instruments régionaux et supranationaux

- **Traités régionaux.** De nombreux instruments juridiques régionaux sont pertinents pour la conservation de la connectivité. Les exemples incluent : Convention africaine sur la Conservation de la nature et des ressources naturelles (1968, révisée en 2003, pas encore en vigueur), Convention sur la conservation de la faune et des habitats naturels en Europe (Convention de Berne, 1979), Convention sur la protection de la nature et la préservation de la vie sauvage dans l'hémisphère occidental (Convention de l'hémisphère occidental, 1940), Convention pour la conservation de la diversité biologique et la protection des zones sauvages en Amérique centrale (1992), Convention européenne du paysage (2000), Convention alpine (1991) et en particulier son Protocole sur la conservation de la nature et des paysages (1994), Convention des Carpates et son

Protocole sur la Conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique et paysagère (2003), Protocole sur la protection de l'environnement du Traité sur l'Antarctique (1991), ainsi qu'une série d'instruments auxiliaires de la CMS.

- **Réseau Natura 2000 de l'Union Européenne (UE).** En tant qu'organe supranational, le législateur de l'UE a adopté deux instruments juridiques principaux soutenant la biodiversité et la connectivité. Il s'agit de la Directive Oiseaux (Directive 2009/147/CE) et de la Directive Habitats (Directive 92/43/CEE). Ces directives préconisent, entre autres, la mise en place d'un réseau écologique garantissant des conditions favorables de conservation des espèces cibles et des habitats naturels. Ensemble, ces directives ont facilité la création d'un réseau écologique européen cohérent à l'échelle du continent, appelé Natura 2000. Le cadre juridique de ce réseau comprend un ensemble de règles juridiquement contraignantes pour les 27 États membres de l'UE (Article 3, Directive Habitats).

Outils juridiques nationaux pour la conservation de la connectivité

La plupart des systèmes juridiques nationaux contiennent déjà un ensemble d'outils juridiques pouvant être utilisés pour promouvoir et gérer les corridors et autres mesures de conservation de la connectivité par zone. Après une brève note sur les considérations de gouvernance, le reste de cette section passe en revue les principaux instruments de droit national pouvant être utilisés pour soutenir les corridors et la connectivité.

Approches juridiques de gouvernance

Les approches de gouvernance pour la conservation de la connectivité en sont encore à leurs premiers stades de développement dans la plupart des systèmes juridiques. Les premières leçons tirées des études de cas et de la recherche suggèrent que l'approche conventionnelle de la gouvernance des aires protégées, des sites détenus ou contrôlés par l'État, n'est pas significative dans le contexte de la conservation de la connectivité. En effet, la plupart des sites importants pour la connectivité, en dehors d'un système d'aires protégées, sont détenus ou contrôlés par d'autres entités, à savoir des particuliers, des communautés locales ou des peuples autochtones, des ONG ou des entreprises.

Tout comme aucun modèle standard de gouvernance ne fonctionnera pour les systèmes d'aires protégées, aucune approche standard ne fonctionnera pour les aires de conservation de la connectivité. Diverses approches de gouvernance doivent être facilitées, de celles appropriées pour les sites de connectivité à petite échelle (par exemple, les

haies, les parcelles de plantes, les bosquets, les parcs urbains) jusqu'à celles appropriées pour les sites à grande échelle (grands systèmes fluviaux, chaînes d'îles, zones côtières, mers et océans). Cela signifie que des lois et politiques adaptées doivent fournir des pouvoirs, des règles et des incitations pour soutenir cette diversité, ainsi qu'une flexibilité pour l'évolution des partenariats, des conditions biophysiques (y compris les changements climatiques) et des besoins de gestion (Worboys et Pulsford, 2011).

Lois relatives à la conservation et à l'utilisation durable pour soutenir les corridors et la connectivité

Pour atteindre leurs objectifs, la plupart des lois relatives à la conservation et à l'utilisation durable exigent ou sont liées à la connectivité naturelle d'une manière ou d'une autre.

- **Législation spécifique sur la connectivité :** bien que les recherches n'aient pas permis d'identifier de législation existante de nature générique, certaines lois spécifiques à certains sites existent, comme par exemple, la *Loi sud-coréenne sur la protection du système montagneux de Baekdu Daegan (BDMS) de 2003* (loi n°7038, telle que modifiée en 2009).
- **Législation relative aux aires protégées :** les cadres juridiques relatifs aux aires protégées sont un outil fondamental pour la conservation de la biodiversité. À ce titre, la conservation de la connectivité devrait être prise en compte dans toute cette législation, de la conception du système à la sélection des sites, en passant par la planification de la gestion, la coordination, la gouvernance et le suivi.
- **Lois relatives à la biodiversité et à la conservation de la nature :** certains pays ont adopté des lois nationales relatives à la biodiversité ou à la conservation de la nature en tant que lois cadres, comme par exemple, la *Loi australienne de 1999 sur la protection de l'environnement et la conservation de la biodiversité*. Celles-ci nécessitent la prise en compte de la conservation de la connectivité pour atteindre leurs objectifs en matière de biodiversité.
- **Lois relatives à la conservation de la faune sauvage :** la plupart des pays disposent d'une législation relative à la conservation de la faune sauvage, généralement au moyen d'un ou plusieurs instruments, et couvrant généralement les espèces menacées ou en danger, la conservation générale de la faune sauvage et la chasse. Ces lois supposent ou exigent généralement certaines normes de gestion et de protection des espèces faisant de la conservation de la connectivité une considération essentielle.
- **Lois relatives à l'utilisation durable des ressources ou des écosystèmes :** les lois visant à assurer une

utilisation durable des ressources naturelles (forêts, sols, tourbières, prairies, pêche, terres agricoles) et de types d'écosystèmes spécifiques (bassins versants, zones humides, zones côtières, débits hydrologiques) sont de plus en plus courantes dans le monde. L'objectif est de maintenir la connectivité des systèmes biologiques qui soutiennent la production de ressources et le bon fonctionnement des écosystèmes avec le temps, y compris face aux menaces continues et aux changements mondiaux tels que les changements climatiques.

Instruments de contrôle des terres et du développement

La législation relative à l'aménagement du territoire (parfois appelée « Loi sur l'utilisation des terres ») a un rôle important à jouer dans l'établissement de règles juridiques de base visant à soutenir la conservation de la connectivité. L'accent est mis sur les développements futurs et l'utilisation d'outils réglementaires tels que le zonage pour contrôler, développer et protéger les aires de conservation importantes, y compris pour la connectivité, contre un développement futur incompatible. Plusieurs points sont pertinents ici :

- L'aménagement du territoire repose sur une réglementation directe pour contrôler le développement futur proposé. Il ne repose pas sur la coopération volontaire des propriétaires fonciers ou des ayant-droits, bien qu'il définisse le cadre dans lequel les initiatives volontaires peuvent faire progresser des objectifs de conservation spécifiques sur les terres.
- Les plans d'aménagement modernes du territoire devraient intégrer des plans de conservation et être conformes aux dispositions de ces plans, en identifiant les zones importantes sur le plan écologique, ainsi que les valeurs de conservation spécifiques nécessitant une protection au sein de ces zones, y compris la conservation de la connectivité.
- La législation relative aux évaluations de l'impact environnemental joue un rôle crucial dans la mise en œuvre des plans d'aménagement du territoire et de contrôles d'aménagement compatibles avec les besoins et valeurs de conservation d'un paysage ou d'un site, ainsi que dans le respect d'autres lois environnementales (par exemple, sur la lutte contre la pollution).
- La réglementation du développement est essentielle non seulement pour maintenir la connectivité, mais aussi pour veiller à ce que les paysages fragmentés, en cours de restauration, continuent d'être protégés contre un développement incohérent.
- Les juridictions disposant de plans d'aménagement du territoire urbains et ruraux entièrement élaborés sont plus susceptibles d'assurer des contrôles complets sur le développement et de maintenir ou de restaurer des valeurs de connectivité importantes dans un paysage. En Europe et en Australie, en particulier, l'aménagement du territoire juridiquement contraignant est une tradition bien établie, aussi bien dans les zones urbaines que dans les zones rurales.

Outils économiques et fondés sur le marché

Contrairement à l'aménagement du territoire (qui met l'accent sur la réglementation des utilisations futures et non des utilisations existantes), les instruments économiques constituent un outil supplémentaire en ce qui concerne les utilisations existantes. Des instruments économiques peuvent être utilisés pour encourager et guider la gestion active des utilisations existantes, y compris pour mieux soutenir la conservation volontaire de la connectivité. Les instruments économiques introduisent le facteur de choix. Ils utilisent des incitations négatives (par exemple, des impôts ou des charges) et des incitations positives (par exemple, des paiements de gestion ou des crédits d'impôt) pour inciter les gens à changer leur comportement.

Dans la pratique, les outils économiques et de marché sont fréquemment utilisés en combinaison. Une réglementation directe peut être utilisée pour protéger les aires existantes contre des projets de développement incompatibles avec la conservation de la connectivité, et des incitations économiques peuvent être utilisées pour encourager les propriétaires fonciers et les ayant-droits à modifier volontairement les pratiques existantes pour favoriser la conservation de la connectivité (par exemple, pour mettre en œuvre des pratiques agricoles ou forestières traditionnelles et des projets de restauration).

L'outil économique appelé « paiement pour services écosystémiques » (PSE) est un exemple d'incitatif économique. Le PSE est un accord contractuel par lequel un propriétaire foncier accepte de fournir et de conserver certains services écosystémiques par des utilisations des terres compatibles avec la production de ces services (par exemple, la protection d'un bassin hydrographique pour ses ressources en eau) et, en retour, le bénéficiaire (par exemple, un service public ou privé) s'engage à payer un montant convenu pour ce service pendant une durée définie.

Les « banques de conservation » sont un autre exemple d'outil émergent axé sur le marché, reconnu dans certains systèmes juridiques, et actuellement testé principalement dans les pays occidentaux. Il s'agit d'un mécanisme permettant aux propriétaires fonciers privés de générer des crédits de conservation grâce à des actions actives de gestion

de la conservation sur leurs terres visant à améliorer leurs valeurs de biodiversité, et établissant des dispositions pour garantir la sécurité à long terme de ces crédits.

Instruments juridiques spéciaux pour la conservation volontaire

Les dispositions volontaires de conservation doivent être reconnues par la loi pour être garanties pour toutes les parties, à long terme. Les outils les plus courants fournissant une base juridique à la conservation volontaire, y compris pour la conservation de la connectivité, sont les accords, les servitudes et les engagements de conservation.

Accords volontaires de conservation

De nombreux pays (par exemple, l'Australie, le Royaume-Uni, les États-Unis et plusieurs pays d'Amérique latine) prévoient l'utilisation d'accords de conservation pour officialiser les engagements et autres éléments relatifs aux aires de conservation volontaires. De tels engagements peuvent concerner des zones importantes pour la conservation de la connectivité, qui peuvent faire partie du système officiel d'aires protégées ou se trouver à l'extérieur de celui-ci, mais qui sont importantes pour répondre aux besoins de connectivité du système. L'extension de cet outil aux zones importantes pour la conservation de la connectivité est particulièrement intéressante, étant donnée la diversité des modalités de gouvernance, principalement dominées par des terres privées ou communautaires, susceptibles d'exister sur des terres ou des ressources à l'intérieur ou à l'extérieur du système officiel d'aires protégées, mais importantes pour sa durabilité. Un accord de conservation, appelé « accord volontaire de conservation » dans certaines juridictions ou simplement « accord », est un contrat juridiquement contraignant entre les parties, consignait des dispositions de conservation à long terme et autres dispositions volontaires et conditions connexes convenues mutuellement. Idéalement, ces accords devraient s'appliquer à perpétuité. Cependant, même un accord à durée déterminée peut constituer un premier pas pour obtenir un engagement permanent.

Dans les systèmes formels, les accords volontaires de conservation à long terme liés aux terres sont normalement enregistrés auprès du registre foncier, afin que le public et les futurs propriétaires ou ayant-droits soient informés que les mesures de conservation « sont liées aux terres », quel que soit leur propriétaire. Toute mesure incitative conditionnelle à une disposition permanente (par exemple, réduction d'impôts, avantages fiscaux, sécurité d'occupation) devra être clairement identifiée dans l'accord et devra également rester valide même si les propriétaires changent. Afin de lui donner plein effet juridique, l'accord est normalement approuvé ou endossé par un organisme gouvernemental chargé de superviser sa mise en œuvre.

L'accord de gouvernance applicable au site est un des éléments importants à inclure dans un accord de conservation volontaire. Cela inclut les institutions spécifiques chargées de la gouvernance et de la gestion, que ces fonctions soient réunies, distinctes ou combinées dans une institution ou une entité. Lorsqu'il est prévu que les modalités de gouvernance puisse changer avec le temps, il est conseillé que la loi permette de séparer les documents en un document-cadre et un plan de gestion, afin que des changements de gestion puissent être apportés sans modifier l'accord-cadre.

Servitudes et engagements

Les servitudes et engagements sont utilisés dans certains systèmes juridiques à des fins de conservation, et sont parfois appelées « servitudes de conservation ». Il existe d'importantes distinctions juridiques quant à la façon dont les différentes juridictions peuvent appliquer, utiliser ou reconnaître les termes « accord de conservation » et « engagement de conservation » (ou servitude). En effet, ceux-ci ont évolué dans des cadres juridiques différents. Une servitude de conservation est une forme particulière d'accord juridique officiel engageant un propriétaire foncier ou un ayant-droit à certaines obligations à l'égard des terres ou de la ressource. Elle peut limiter le type ou la quantité de développement sur la propriété (normalement, protéger les terres contre un développement indésirable), ce qui constitue légalement une servitude négative, ou elle peut obliger la partie à mener des actions spécifiques sur les terres ou à utiliser les terres d'une certaine manière, liée à la gestion active et à la conservation, ce qui est légalement entendu comme une servitude affirmative. Après la signature de la servitude, celle-ci est enregistrée auprès du registre foncier officiel approprié, responsable des titres fonciers, et tous les futurs propriétaires sont liés par cette même servitude. Ainsi, elle fonctionne essentiellement comme « un engagement avec les terres ».

Une servitude de conservation ou un engagement portant sur les terres peut constituer une option intéressante pour un gouvernement (ou un organisme de conservation pouvant acheter la servitude), parce qu'elle garantit un intérêt juridique partiel dans les terres pour la conservation, sans exiger que le gouvernement ou l'organisme de conservation achète ces terres. Elle présente un intérêt pour les propriétaires fonciers privés parce que ceux-ci conservent le titre et la propriété, ce qui permet une utilisation continue à perpétuité, tant que celle-ci est compatible avec les termes de l'engagement ou de la servitude, les successeurs du propriétaire y étant également liés.

Aux États-Unis, au Royaume-Uni, en Australie et dans certains pays d'Amérique latine, des incitations fiscales sont prévues pour conclure de telles servitudes, à condition que celles-ci soient perpétuelles et remplissent certaines

Étude de cas 27.4 Instruments juridiques : initiative Great Eastern Ranges

L'Initiative Great Eastern Ranges (GER) vise à établir un corridor de conservation à l'intérieur de la côte est de l'Australie, sur 3 600 kilomètres du nord au sud. Le corridor est principalement défini par le Great Dividing Range et le Great Escarpment de l'est de l'Australie (Mackey et al., 2010).

Aucune législation, en Australie, ne reconnaît spécifiquement la conservation de la connectivité, bien que les réserves de biosphère, qui incorporent intrinsèquement la conservation de la connectivité, soient reconnues en vertu de la *Loi fédérale de 1999 sur la protection de l'environnement et la conservation de la biodiversité* (EPBC Act). Un projet récent de plan national de corridors fauniques (National Wildlife Corridors Advisory Group, 2012) recommandait une loi nationale sur les corridors fauniques, mais cela n'aurait fourni qu'un processus juridique pour la désignation par les communautés et la déclaration par le gouvernement de corridors fauniques nationaux, et non les outils pour y parvenir. Le projet de loi a par la suite été abandonné au profit d'un processus non législatif (Government of Australia, 2012).

Dans la pratique, les États et territoires australiens ont traditionnellement assumé la responsabilité de la gestion de l'environnement, et l'un des défis juridiques est que le corridor traverse quatre juridictions, les États du Victoria, de Nouvelle-Galles du Sud et du Queensland, et le territoire de la capitale australienne, chacune avec sa propre législation environnementale. Le gouvernement fédéral peut toutefois adopter des lois relatives aux « affaires extérieures » (*Australian Constitution*, s. 51[xxix]), cela lui permettant de mettre en œuvre les obligations de l'Australie en vertu des conventions internationales sur la conservation de la nature (*Commonwealth v Tasmania* [1983] 158 CLR 1), y compris la CDB. La loi EPBC identifie un certain nombre de « questions environnementales d'importance nationale », y compris les espèces et communautés écologiques répertoriées comme menacées au niveau national. Toute activité susceptible d'avoir un impact significatif sur ces questions doit être évaluée et approuvée par le gouvernement fédéral, en plus d'obtenir les approbations requises en vertu de la loi de l'État (EPBC Act, Part 3, Division 1). Cela signifie que le gouvernement fédéral peut imposer des conditions strictes sur les développements approuvés au niveau d'un État, et même opposer son veto.

La variété de régimes fonciers pose un autre défi. En Nouvelle-Galles du Sud, bien que 59 % du corridor se situe sur des terres publiques, dont 39 % dans des aires protégées, 41 % sont privés. Dans le Queensland, le corridor inclut d'importantes zones de terres publiques et de terres privées louées par des particuliers (Pulsford et al., 2012). Les lacunes entre les aires protégées contrôlées par le secteur privé constituent un défi pour le développement du corridor. Ces zones ont constitué le principal intérêt de l'initiative, jusqu'à présent.

Les activités se concentrent dans l'État de Nouvelle-Galles du Sud, bien que de nouvelles alliances GER se soient formées récemment dans les autres juridictions. L'initiative est dirigée, en Nouvelle-Galles du Sud, par un groupe de partenaires principaux (trois ONG de conservation, un organisme statutaire semi-indépendant et l'agence environnementale du gouvernement de Nouvelle-Galles du Sud). Huit partenariats régionaux GER ont été mis en place, couvrant différentes sections du corridor. Ceux-ci réunissent entre 10 et 35 organisations, dont des ONG, des groupes industriels, des agences gouvernementales, des administrations locales, des groupes autochtones et des établissements universitaires. Chaque partenariat régional applique sa propre approche

Garth Dixon OAM, dans sa propriété « Warriwillah », près de Canberra, a signé un accord de conservation à perpétuité avec le Service des parcs nationaux et de la faune sauvage de Nouvelle-Galles du Sud dans la section « Kosciuszko à la côte » de l'Initiative Great Eastern Ranges

Source : Ian Pulsford

de planification et de mise en œuvre. Divers processus de planification stratégique sont utilisés, même s'ils n'ont pas été spécifiquement conçus pour la conservation de la connectivité. Par exemple, les priorités en matière d'investissement sur le terrain pour la conservation d'un site sont guidées par deux plans régionaux de récupération de multiples espèces / communautés écologiques énonçant les mesures nécessaires pour maximiser leur survie à long terme dans la nature. Les plans de récupération peuvent être mis à profit pour atteindre les objectifs de connectivité, car l'amélioration de la connectivité de l'habitat est une stratégie clé pour maintenir la capacité de dispersion et la viabilité des espèces dans le contexte des changements climatiques (DECCW, 2010:42). Dans une autre section du corridor, la planification stratégique de la conservation de la biodiversité s'articule autour d'une évaluation stratégique de projets de mines de charbon, susceptibles d'avoir un impact significatif sur des questions environnementales d'importance nationale, en vertu de la loi EPBC.

Afin de mettre en œuvre des actions de conservation de terrain sur des terres privées, les ONG doivent nécessairement compter sur le volontariat. Même lorsque le gouvernement joue un rôle, il met l'accent sur les instruments volontaires plutôt que sur les instruments réglementaires (OEI, 2013).

Les instruments volontaires utilisés incluent l'achat pur et simple de terres par des ONG de conservation et des accords de gestion avec les propriétaires fonciers. Les accords liant à perpétuité les propriétaires actuels et futurs des terres demeurent le Saint Graal de la conservation des terres privées. En Australie, cependant, contrairement aux États-Unis, les ONG ne peuvent généralement pas conclure de tels arrangements. Ceux-ci ne sont accessibles qu'aux organes statutaires, en vertu de la législation, bien que les ONG puissent conclure des accords de coopération. Ces organismes statutaires peuvent également utiliser des « fonds renouvelables », leur permettant d'acheter des terres et de les vendre sous réserve d'acceptation d'un engagement lors de la vente, leur permettant d'investir les revenus générés dans d'autres achats.

Les propriétaires fonciers concluant des engagements perpétuels ou achetant des terres déjà soumises à des engagements sont généralement motivés par une éthique environnementale plutôt que par des incitations spécifiques, bien qu'ils soient récompensés par des avantages fiscaux et, en Nouvelle-Galles du Sud, par un allègement des taxes gouvernementales locales. À l'autre extrême, des accords et systèmes d'enregistrement avant tout symboliques ne durent que tant que le propriétaire le souhaite. L'objectif est d'obtenir un engagement initial dans l'espoir d'en prolonger la durée et l'ampleur dans le temps.

Entre ces deux extrêmes, la pratique varie. L'objectif d'obtenir un engagement exécutoire assurant une sécurité à long terme doit être soupesé face à la réticence des propriétaires fonciers si les incitations ne sont pas substantielles, même dans un contexte où une action coercitive est peu probable. Une approche nécessite des accords d'au moins cinq ans, lorsque les interventions de gestion requises sont modestes (par exemple, la gestion du pâturage), mais d'au minimum 15 ans lorsque des mesures de restauration (re-végétalisation, clôture pour l'exclusion des animaux d'élevage et la gestion des mauvaises herbes) sont en jeu. Si le seul objectif est la lutte contre les animaux sauvages ou la suppression des mauvaises herbes par un propriétaire foncier après l'enlèvement des mauvaises herbes par l'autre partie à l'accord, peu de formalités et aucun engagement juridiquement contraignant sont sans doute suffisants.

Une approche volontaire plutôt que réglementaire est essentielle pour assurer la coopération des propriétaires fonciers privés dans la gestion active continue. Cependant, un contexte réglementaire contrôlant le projet de développement menaçant la connectivité existante est un précurseur essentiel. Dans le GER, cela est assuré par les contrôles de l'État sur le développement et l'enlèvement de la végétation autochtone et la réglementation du Commonwealth des propositions ayant un impact significatif sur les questions environnementales d'importance nationale. En outre, les plans de planification des autorités locales peuvent chercher à protéger les corridors par un zonage ou par des superpositions environnementales, qui devront être prises en compte dans la détermination des demandes de développement. L'existence d'une réglementation directe améliore fondamentalement la position de négociation de ceux qui cherchent à obtenir des accords de gestion avec les propriétaires fonciers. Ces processus réglementaires ont été établis bien avant l'émergence de la conservation de la connectivité, et mettent l'accent sur le volontarisme. La conservation de la connectivité n'est pas leur objectif, mais ils constituent des éléments importants dans sa réalisation.

– David Farrier, Faculté de Droit, Université de Wollongong, Australie

Passage faunique, parc national de Banff : la route Transcanadienne et autres routes traversent cet important corridor migratoire nord-sud pour la faune, qui fait partie du corridor Yellowstone-Yukon (Y2Y). En réponse à cette situation, quarante-quatre passages surélevés et souterrains ont été construits dans le parc, et de nombreux animaux les utilisent, y compris l'ours noir (*Ursus americanus*), le grizzli (*Ursus arctos*), le loup gris (*Canis lupus*), le couguar (*Felis concolor*) et le wapiti (*Cervus elaphus*). Ces structures aident à maintenir la connectivité pour la faune. Elles soutiennent l'efficacité du corridor Y2Y et ont réduit le nombre d'incidents entre véhicules et faune sur les routes du parc

Source : Graeme L. Worboys

Un *Eucalyptus pauciflora* à sa limite altitudinale à Charlotte Pass, parc national de Kosciuszko, Nouvelle-Galles du Sud. Le parc fait partie de l'Initiative Great Eastern Ranges, et cette zone de conservation de la connectivité s'étend sur 3 000 kilomètres au nord de l'État du Victoria, à travers les parcs nationaux alpins d'Australie et la Nouvelle-Galles du Sud, jusqu'au site du Patrimoine mondial des tropiques humides du Queensland, et au-delà

Source : Graeme L. Worboys

conditions. Pour bénéficier de ces incitatifs fiscaux, généralement sous forme de déductions fiscales, il faut normalement confirmer que le bien a une valeur de conservation importante (étude de cas 27.4).

Outils juridiques pour la planification stratégique

Dans certains pays, l'évaluation environnementale stratégique (EES) offre un outil juridique de planification stratégique plus général pour la conservation de la connectivité. Cet outil représente un moyen d'intégrer les considérations de conservation dans les processus nationaux de planification stratégique et d'aménagement du territoire. Dans une EES, l'impact d'un projet d'aménagement du territoire ou d'un plan de développement sur l'environnement doit être évalué. Les grands projets d'infrastructures et les grands développements spatiaux, tels que les nouvelles zones résidentielles, peuvent évidemment avoir un impact majeur sur la connectivité, car ils peuvent constituer des obstacles majeurs pour la faune. Il est important que les exigences de connectivité soient bien présentées et évaluées dans les EES, à partir des meilleures informations scientifiques disponibles, de sorte qu'elles soient prises en compte à ce niveau. Cet instrument est un outil nouveau et émergent, peu d'expériences de son application étant disponible à ce jour.

Conclusion

La conservation de la connectivité est une approche du XXI^e siècle pour la gestion des paysages et des écosystèmes. Dans le monde d'aujourd'hui, en évolution rapide, et à l'avenir, les aires protégées ne permettront pas, à elles seules, de conserver adéquatement la biodiversité. Ce n'est qu'en travaillant à comprendre et à gérer efficacement les aires protégées dans le cadre des paysages environnants et interconnectés que nous veillerons à ce que le plus grand nombre possible d'espèces et d'écosystèmes puissent se déplacer et s'adapter à mesure que le climat et autres conditions changeront. La conservation de la connectivité présente de nombreux avantages pour les personnes et la nature, et fournit une solution naturelle pour aider à atténuer les effets des changements climatiques. La conservation de la connectivité repose sur une base scientifique solide. Le concept est aujourd'hui suffisamment mûr pour qu'un cadre mondial de gestion et de gouvernance ait été élaboré par l'UICN, afin de permettre aux populations de travailler ensemble à l'échelle de grandes régions. Ces approches sont mises en œuvre partout dans le monde, y compris dans de nombreuses initiatives dépassant les frontières juridiques. Ce cadre commence à répondre à la nécessité pour la conservation de la connectivité d'être soutenue par de nombreux instruments et outils juridiques déjà existants dans la plupart des systèmes juridiques

nationaux. Une approche en deux phases est nécessaire : mieux utiliser les instruments existants, et renforcer les cadres existants au moyen d'outils et de processus nouveaux et novateurs, dans la mesure du possible. Les lecteurs peuvent consulter deux principaux documents sources (Lausche, 2011, 2013) et leurs listes de références complètes d'articles, de rapports et de sites web pour des analyses plus détaillées de ces sujets et des lectures complémentaires sur le droit et la conservation de la connectivité.

Références

Lectures recommandées

- Amarasekare, P. (1994) 'Spatial population structure in the banner-tailed kangaroo rat, *Dipodomys spectabilis*', *Oecologia* 100: 166–76.
- Beale, C. M. Baker, N. E., Brewer, M. J. et Lennon, J. J. (2013) 'Protected area networks and savannah bird biodiversity in the face of climate change and land degradation', *Ecology Letters* 16: 1061–8.
- Beier, P. et Noss, R. (1998) 'Do habitat corridors provide connectivity', *Conservation Biology* 12: 1241–52.
- Bennett, A. F. (1990) *Habitat Corridors: Their role in wildlife management and conservation*, Department of Conservation and Environment, Melbourne.
- Bennett, A. F. (1998) *Linkages in the Landscape: The role of corridors and connectivity in wildlife conservation*, UICN, Gland.
- Berggren, A., Birath, B. et Kindvall, O. (2002) 'Effects of corridors and habitat edges on dispersal behaviour, movement rates and movement angles in Roesel's bush-cricket (*Metriopetra roeseli*)', *Conservation Biology* 16: 1562–9.
- Binning, C. et Fieldman, P. (2000) *Landscape conservation and the non-government sector*, Research Report 3, National Research and Development Program on Rehabilitation, Management and Conservation of Remnant Vegetation, Environment Australia, Canberra.
- Bottrill, M. et Pressey, R. L. (2009) *Designs for Nature: Regional conservation planning, implementation and management*, Best Practice Protected Areas Guidelines Series, UICN, Gland.
- Brown, J. H. et Kodric-Brown, A. (1977) 'Turnover rates in insular biogeography: effect of immigration on extinction', *Ecology* 58: 445–9.

- Canadian Parks and Wilderness Society (2013) *Yellowstone to Yukon*. <cpaws-southernalberta.org/campaigns/yellowstone-to-yukon>
- Carr, A. (2002) *Grass Roots and Green Tape: Principles and practices of environmental stewardship*, Federation Press, Sydney.
- Cascante, A., Quesada, M., Lobo, J. J. et Fuchs, E. A. (2002) 'Effects of dry tropical forest fragmentation on the reproductive success and genetic structure of the tree *Samanea saman*', *Conservation Biology* 16: 137–47.
- Chester, C. (2006) *Conservation Across Borders*, Island Press, Washington, DC.
- Convention on Biological Diversity (CBD) (2011) *Strategic Plan for Biodiversity 2011–2020 and the Aichi Targets*, Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montréal. <www.cbd.int/sp/targets/default.shtml>
- Cordeiro, N. J. et Howe, H. F. (2003) 'Forest fragmentation severs mutualism between seed dispersers and an endemic African tree', *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 100: 14 052–6.
- Couto, S. et Eugenio Gutiérrez, J. (2012) 'Recognition and support of ICCAs in Spain', in A. Kothari, with C. Corrigan, H. Jonas, A. Neumann et H. Shrumm (eds) *Recognising and Supporting Territories and Areas Conserved by Indigenous Peoples and Local Communities: Global overview and national case studies*, pp. 143–5, Technical Series No. 64, Secretariat of the Convention on Biological Diversity, ICCA Consortium, Kalpavriksh and Natural Justice, Montréal.
- Crooks, K. R. et Sanjayan, M. A. (eds) (2006) *Connectivity Conservation*, Conservation Biology 14, Cambridge University Press, Cambridge.
- Department of Environment, Climate Change and Water (DECCW) (2010) *Border Ranges Rainforest Biodiversity Management Plan: NSW & Queensland*, NSW Department of Environment, Climate Change and Water, Sydney. <www.environment.gov.au/biodiversity/threatened/publications/recovery/border-ranges/>
- Descheemaeker, J. (2013) *Aunamendi Encyclopedia 2013*, [in Spanish], Eusko Media Foundation, Facería, Spain. <www.euskomedia.org/aunamendi/53956>
- Desrochers, A. et Hannon, S. J. (1997) 'Gap crossing decisions by forest songbirds during the post-fledging period', *Conservation Biology* 11: 1204–10.
- Dietz, T. et Stern, P. C. (eds) (2008) *Public Participation in Environmental Decision Making*, National Academies Press, Washington, DC. <www.nap.edu/catalog.php?record_id=12434>
- Driscoll, D., Banks, S., Barton, P., Ikin, K., Lentini, P., Lindenmayer, D. B., Smith, A., Berry, L., Burns, E., Edworthy, A., Evans, M., Gibson, R., Howland, B., Kay, G., Munro, N., Scheele, B., Stirnemann, I., Stojanovic, D., Sweaney, N., Villaseñor, N. et Westgate, M. (2014) 'The trajectory of dispersal research in conservation biology', *PLoS ONE* 9(4): e95053. <doi:10.1371/journal.pone.0095053>
- Driscoll, D. A. et Lindenmayer, D. B. (2009) 'Empirical test of metacommunity theory using an isolation gradient', *Ecological Monographs* 79: 485–501.
- Driscoll, D. A., Banks, S. C., Barton, P. S., Lindenmayer, D. B. et Smith, A. L. (2013) 'Conceptual domain of the matrix in fragmented landscapes', *Trends in Ecology and Evolution* 28(10): 605–13.
- Fitzsimons, J., Pulsford, I. et Wescott, G. (eds) (2013a) *Linking Australia's Landscapes: Lessons and opportunities from large-scale conservation networks*, CSIRO Publishing, Melbourne.
- Fitzsimons, J., Pulsford, I. et Wescott, G. (2013b) 'Challenges and opportunities for linking Australia's landscapes: a synthesis', in J. Fitzsimons, I. Pulsford et G. Wescott (eds) *Linking Australia's Landscapes: Lessons and opportunities from large-scale conservation networks*, pp. 287–96, CSIRO Publishing, Melbourne.
- Fitzsimons, J. A. et Wescott, G. (2005) 'History and attributes of selected Australian multi-tenure reserve networks', *Australian Geographer* 36: 75–93.
- Folke, C., Hahn, T., Olsson, P. et Norberg, J. (2005) 'Adaptive governance of social-ecological systems', *Annual Review of Environment and Resources* 30: 441–73.
- Foreman, D. (2004) *Rewilding North America: A vision for conservation in the 21st century*, Earthscan, Londres.
- Forman, R. T. (1995) *Land Mosaics: The ecology of landscapes and regions*, Cambridge University Press, New York.
- Franklin, J. F. (1993) 'Preserving biodiversity: species, ecosystems, or landscapes?', *Ecological Applications* 3: 202–5.

- Galetti, M., Guevara, R., Cortes, M. C., Fadini, R., von Matter, S., Leite, A. B., Labecca, F., Ribeiro, T., Carvalho, C. S., Collevatti, R. G., Pires, M. M., Guimaraes, P. R., Brancalion, P. H., Ribeiro, M. et Jordano, P. (2013) 'Functional extinction of birds drives rapid evolutionary changes in seed size', *Science* 340: 1086–90.
- Galindo-González, J., Guevara, S. et Sosa, V. J. (2000) 'Bat- and bird-generated seed rains at isolated trees in pastures in a tropical rainforest', *Conservation Biology* 14: 1693–703.
- Gilbert, F., Gonzalez, A. et Evens-Freke, I. (1998) 'Corridors maintain species richness in the fragmented landscapes of a microsystem', *Proceedings of the Royal Society of London Series B* 265: 577–82.
- Government of Australia (2012) *National Wildlife Corridors Plan: A framework for landscape scale conservation*, Department of Sustainability, Environment, Water, Population and Communities, Canberra. <www.environment.gov.au/biodiversity/wildlife-corridors/index.html>
- Gray, M. J., Smith, L. M. et Leyva, R. I. (2004) 'Influence of agricultural landscape structure on a Southern High Plains, USA, amphibian assemblage', *Landscape Ecology* 19: 719–29.
- Gustafsson, L., Baker, S. C., Bauhus, J., Beese, W. J., Brodie, A., Kouki, J., Lindenmayer, D. B., Löhms, A., Martínez Pastur, G., Messier, C., Neyland, M., Palik, B., Sverdrup-Thygeson, A., Volney, J. A., Wayne, J. et Franklin, J. F. (2012) 'Retention forestry to maintain multifunctional forests: a world perspective', *BioScience* 62: 633–45.
- Haddad, N. M. (1999a) 'Corridor and distance effects on interpatch movements: a landscape experiment with butterflies', *Ecological Applications* 9: 612–22.
- Haddad, N. M. (1999b) 'Corridor use predicted from behaviours at habitat boundaries', *The American Naturalist* 153: 215–27.
- Haddad, N. M. et Baum, K. A. (1999) 'An experimental test of corridor effects on butterfly densities', *Ecological Applications* 9: 623–33.
- Haddad, N. M. et Tewksbury, J. J. (2005) 'Low- quality habitat corridors as movement conduits for two butterfly species', *Ecological Applications* 15: 250–7.
- Haddad, N. M., Bowne, D. R., Cunningham, A., Danielson, B. J., Levey, D. J., Sargent, S. et Spira, T. (2003) 'Corridor use by diverse taxa', *Ecology* 84: 609–15.
- Hilty, J. A., Chester, C. C. et Cross, M. S. (eds) (2012) *Climate and Conservation: Landscape and seascape science, planning, and action*, Island Press, Washington, DC.
- Hilty, J. A., Lidicker, W. Z. et Merenlender, M. A. (2006) *Corridor Ecology: The science and practice of linking landscapes for biodiversity conservation*, Island Press, Washington, DC.
- Holyoak, M. (2000) 'Habitat subdivision causes changes in food web structure', *Ecology Letters* 3: 509–15.
- Horskins, K. (2004) The effectiveness of wildlife corridors in facilitating connectivity: assessment of a model system from the Australian wet tropics, PhD thesis, Queensland University of Technology, Brisbane.
- Huxham, C. (2003) 'Theorizing collaboration practice', *Public Management Review* 5(3): 401–23.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2013) 'Summary for policymakers', in T. F. Stocker, D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S. K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex et P. M. Midgley (eds) *Climate Change 2013: The physical science basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press, Cambridge.
- International Association for Public Participation (IAP2) (2006) *The IAP2's Public Participation Toolbox*, International Association for Public Participation. <ymcdn.com/sites/www.iap2.org/resource/resmgr/imported/06Dec_Toolbox.pdf>
- International Union for Conservation of Nature (IUCN) (2007) *Connectivity Conservation: International experience in planning, establishment and management of biodiversity corridors*, IUCN, Gland.
- International Union for Conservation of Nature World Commission on Protected Areas (IUCN WCPA) (2006) 'Attributes of a connectivity conservation leader', Minutes of the IUCN WCPA Papallacta meeting, Ecuador, Novembre 2006. <www.mountains-wcpa.org>
- Keenleyside, K. A., Dudley, N., Cairns, S., Hall, C. M. et Stolton, S. (2012) *Ecological Restoration for Protected Areas: Principles, guidelines and best practices*, IUCN, Gland.
- Klein, B. C. (1989) 'Effects of forest fragmentation on dung and carrion beetle communities in central Amazonia', *Ecology* 70: 1715–25.

- Knight, A. T., Cowling, R. M. et Campbell, B. M. (2006) 'An operational model for implementing conservation action', *Conservation Biology* 20: 408–19.
- Kothari, A., with Corrigan, C., Jonas, H., Neumann, A. et Shrumm, H. (eds) (2012) *Recognising and Supporting Territories and Areas Conserved by Indigenous Peoples and Local Communities: Global overview and national case studies*, Technical Series No. 64, Secretariat of the Convention on Biological Diversity, ICCA Consortium, Kalpavriksh and Natural Justice, Montréal.
- Lambert, J. (2013) 'Social aspects of linking the people and their landscapes', in J. Fitzsimons, I. Pulsford et G. Wescott (eds) *Linking Australia's Landscapes: Lessons and opportunities from large-scale conservation networks*, pp. 245–54, CSIRO Publishing, Melbourne.
- Laurance, W. F. (1991) 'Ecological correlates of extinction proneness in Australian tropical rainforest mammals', *Conservation Biology* 5: 79–89.
- Lausche, B. (2011) *Guidelines for Protected Areas Legislation*, IUCN, Gland. <portals.iucn.org/library/efiles/documents/eplp-081.pdf>
- Lausche, B., Farrier, D., Verschuuren, J., La Viña, A. G. M., Trouwborst, A., Born, C.-H. et Aug, L. (2013) *The Legal Aspects of Connectivity Conservation: A concept paper*, IUCN, Gland. <data.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/EPLP-085-001.pdf>
- Lechner, A. et Lefroy, E. C. (2014) *GAP-CLoSR: A general approach to planning connectivity from local scales to regions*, Landscapes and Policy Hub, University of Tasmania, Hobart.
- Lemos, M. C. et Agrawal, A. (2006) 'Environmental governance', *Annual Review of Environment and Resources* 31(1): 297–325.
- Levey, D. J., Bolker, B. M., Tewksbury, J. J., Sargent, S. et Haddad, N. M. (2005) 'Effects of landscape corridors on seed dispersal by birds', *Science* 309: 146–8.
- Lidicker, W. Z. (1999) 'Responses of mammals to habitat edges: an overview', *Landscape Ecology* 14: 333–43.
- Lindenmayer, D. B. (2009) *Large-Scale Landscape Experiments: Lessons from Tumut*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Lindenmayer, D. B. et Fischer, J. (2006) *Habitat Fragmentation and Landscape Change: An ecological and conservation synthesis*, CSIRO Publishing, Melbourne.
- Lindenmayer, D. B. et Fischer, J. (2007) 'Tackling the habitat fragmentation panchreston', *Trends in Ecology and Evolution* 22: 127–32.
- Lindenmayer, D. B., Cunningham, R. B. et Donnelly, C. F. (1993) 'The conservation of arboreal marsupials in the montane ash forests of the Central Highlands of Victoria, south-east Australia. IV. The distribution and abundance of arboreal marsupials in retained linear strips (wildlife corridors) in timber production forests', *Biological Conservation* 66: 207–21.
- Lindenmayer, D. B., Cunningham, R. B., Donnelly, C. F., Nix, H. A. et Lindenmayer, B. D. (2002) 'The distribution of birds in a novel landscape context', *Ecological Monographs* 72: 1–18.
- Lindenmayer, D. B., Hobbs, R. J., Montague-Drake, R., Alexandra, J., Bennett, A., Burgman, M., Cale, P., Calhoun, A., Cramer, V., Cullen, P., Driscoll, D., Fahrig, L., Fischer, J., Franklin, J., Haila, Y., Hunter, M., Gibbons, P., Lake, S., Luck, G., MacGregor, C., McIntyre, S., MacNally, R., Manning, A., Miller, J., Mooney, H., Noss, R., Possingham, H., Saunders, D., Schmiegelow, F., Scott, M., Simberloff, D., Sisk, T., Tabor, G., Walker, B., Wiens, J., Woinarski, J. et Zavaleta, E. (2008) 'A checklist for ecological management of landscapes for conservation', *Ecology Letters* 11: 78–91.
- Lockwood, M., Davidson, J., Curtis, A., Stradford, E. et Griffith, R. (2010) 'Governance principles for natural resource management', *Society & Natural Resources* 23(10): 986–1001.
- Mackey, B. (2007) 'Climate change, connectivity and biodiversity conservation', in M. Taylor et P. Figgis (eds) *Protected Areas: Buffering nature against climate change*, pp. 90–6, Proceedings of a WWF and IUCN WCPA Symposium, Canberra, 18–19 June 2007, WWF-Australia, Sydney.
- Mackey, B., Watson, J. et Worboys, G. L. (2010) *Connectivity conservation and the Great Eastern Ranges corridor*, Independent report to the Interstate Agency Working Group (Alps to Atherton Connectivity Conservation Working Group) convened under the Environment Heritage and Protection Council/ Natural Resource Management Ministerial Council. <www.environment.nsw.gov.au/resources/nature/ccandger.pdf>

- Mackey, B. G., Possingham, H. P. et Ferrier, S. (2013) 'Connectivity conservation principles for Australia's national wildlife corridors', in J. Fitzsimons, I. Pulsford et G. Wescott (eds) *Linking Australia's Landscapes: Lessons and opportunities from large-scale conservation networks*, pp. 233–44, CSIRO Publishing, Melbourne.
- Margerum, R. (2008) 'A typology of collaboration efforts in environmental management', *Environmental Management* 41: 487–500.
- Margoluis, R. et Salafsky, N. (1998) *Measures of Success: Designing, managing and monitoring conservation and development projects*, Island Press, Washington, DC.
- Margules, C. R. et Pressey, R. L. (2000) 'Systematic conservation planning', *Nature* 405: 243–53.
- Mitchell, S. M. et Shortell, S. M. (2000) 'The governance and management of effective community health partnerships: a typology for research, policy, and practice', *Milbank Quarterly* 78(2): 241–89.
- National Wildlife Corridors Advisory Group (2012) *Draft National Wildlife Corridors Plan*, National Wildlife Corridors Advisory Group, Canberra. <www.environment.gov.au/biodiversity/wildlife-corridors/publications/pubs/draft-wildlife-corridors-plan.pdf>
- Nelson, M. E. (1993) 'Natal dispersal and gene flow in white-tailed deer in northeastern Minnesota', *Journal of Mammalogy* 74: 316–22.
- Office of Environment and Heritage (OEH) (2012) *The Great Eastern Ranges Business Plan 2012–15*, NSW Office of Environment and Heritage, Sydney.
- Office of Environment and Heritage (OEH) (2013) *Great Eastern Ranges*, NSW Office of Environment and Heritage, Sydney. <www.greasternranges.org.au/office-of-environment-and-heritage-nsw>
- Ostrom, E. (2005) *Understanding Institutional Diversity*, Princeton University Press, Princeton, NJ.
- Paton, D. C. (2000) 'Disruption of bird–plant pollination systems in southern Australia', *Conservation Biology* 14: 1232–4.
- Peace Parks Foundation (2014) *!Ae!Hai Kalahari Heritage Park in the Kgalagadi Transfrontier Park*, Peace Parks Foundation, Stellenbosch, Afrique du Sud. <www.peaceparks.org/programme.php?pid=25&mid=1112>
- Pressey, R. L., Watts, M. E., Barrett, T. W. et Ridges, M. J. (2009) 'The C-plan conservation planning system: origins, applications and possible futures', in A. Moilanen, K. A. Wilson et H. Possingham (eds) *Spatial Conservation Prioritisation: Quantitative methods and computational tools*, pp. 211–34, Oxford University Press, Londres.
- Pulsford, I. (2014) *Indicative map of actively managed large scale connectivity conservation corridors on Earth*, Compiled from data aggregated by Rod Atkins, WCPA International Connectivity Conservation Network, Canberra, Australia.
- Pulsford, I., Howling, G., Dunn, R. et Crane, R. (2013) 'Great Eastern Ranges Initiative: a continental-scale lifeline connecting people and nature', in J. Fitzsimons, I. Pulsford et G. Wescott (eds) *Linking Australia's Landscapes: Lessons and opportunities from large-scale conservation networks*, pp. 123–34, CSIRO Publishing, Melbourne.
- Pulsford, I., Worboys, G. L., Howling, G. et Barrett, T. (2012) 'Australia's Great Eastern Ranges corridor', in J. A. Hilty, C. C. Chester et M. S. Cross (eds) *Climate and Conservation: Landscape and seascape science, planning, and action*, pp. 202–16, Island Press, Washington, DC.
- Ribot, J. (2008) *Building Local Democracy through Natural Resource Interventions: An environmentalist's responsibility*, World Resources Institute, Washington, DC.
- Robbins, S. P., Bergman, R., Stagg, I. et Coulter, M. (2003) *Foundations of Management*, Pearson Education Australia, Sydney.
- Robinson, W. D. (1999) 'Long-term changes in the avifauna of Barro Colorado Island, Panama, a tropical forest isolate', *Conservation Biology* 13: 85–97.
- Rudnick, D. A., Ryan, S. J., Beier, P., Cushman, S. A., Dieffenbach, F., Epps, C. W., Sandwith, T., Shine, C., Hamilton, L. et Sheppard, D. (2001) *Transboundary Protected Areas for Peace and Co-Operation*, UICN, Gland.
- Schliep, R. et Stoll-Kleemann, S. (2010) 'Assessing governance of biosphere reserves in Central Europe', *Land Use Policy* 27(3): 917–27.
- Simberloff, D., Farr, J. A., Cox, J. et Mehlman, D. W. (1992) 'Movement corridors: conservation bargains or poor investments?', *Conservation Biology* 6: 493–504.

- Soulé, M. E., Mackey, B. G., Recher, H. F., Williams, J. et Woinarski, J. C. (2006) 'The role of connectivity conservation in Australian conservation', in K. R. Crooks et M. A. Sanjayan (eds) *Connectivity Conservation*, pp. 649–75, Cambridge University Press, Cambridge.
- Soulé, M. E., Mackey, B. G., Recher, H. F., Williams, J. E., Woinarski, J. C. Z., Driscoll, D., Dennison, W. C. et Jones, M. E. (2004) 'The role of connectivity in Australian conservation', *Pacific Conservation Biology* 10: 266–79.
- Stenseth, N. et Lidicker, W. (eds) (1992) *Animal Dispersal*, Chapman & Hall, Londres.
- Tewksbury, J. J., Levey, D. J., Haddad, N. M., Sargent, S., Orrock, J. L., Weldon, A., Danielson, B. J., Brinkerhoff, J., Damschen, E. I. et Townsend, P. (2002) 'Corridors affect plants, animals and their interaction in fragmented landscapes', *Proceedings of the National Academy of Science* 99: 12 923–6.
- Tscharntke, T., Tylianakis, J. M., Rand, T. A., Didham, R. K., Fahrig, L., Batary, P., Bengtsson, J., Clough, Y., Crist, T. O., Dormann, C. F., Ewers, R. M., Frund, J., Holt R. D., Holzschuh, A., Klein, A. M., Kleijn, D., Kremen, C., Landis, D. A., Laurance, W., Lindenmayer, D. B., Scherber, C., Sodhi, N., Steffan-Dewenter, I., Thies, C., van der Putten, W. H. et Westphal, C. (2012) 'Landscape moderation of biodiversity patterns and processes—eight hypotheses', *Biological Reviews* 87: 661–85.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation (UNESCO) (2013) *The Man and Biosphere Programme: Ecological sciences for sustainable development*, UNESCO, Paris. <www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/ecological-sciences/man-and-biosphere-programme/>
- van der Linde, H., Oglethorpe, J., Sandwith, T., Snelson, D. et Tessema, Y., with Tiéga, A. and Price, T. (2001) *Beyond Boundaries: Transboundary natural resource management in sub-Saharan Africa*, Biodiversity Support Program, Washington, DC.
- Vasiljević, M. (2012) 'Diagnostic tool for transboundary conservation planners: suggested questions to determine feasibility for transboundary conservation', in B. Erg, M. Vasiljević et M. McKinney (eds) *Initiating Effective Transboundary Conservation: A practitioner's guideline based on the experience from the Dinaric Arc*, pp. 42–58, IUCN Programme Office for South-Eastern Europe, Gland et Belgrade. <www.tbpa.net/page.php?ndx=22>
- Vasiljević, M. et Pezold, T. (eds) (2011), *Crossing Borders for Nature: European examples of transboundary conservation*, IUCN Programme Office for South-Eastern Europe, Gland et Belgrade.
- Walker, B. H. (1992) 'Biodiversity and ecological redundancy', *Conservation Biology* 6: 18–23.
- Wiens, J. A., Schooley, R. L. et Weekes, R. D. (1997) 'Patchy landscapes and animal movements: do beetles percolate?', *Oikos* 78: 257–64.
- Wilson, E. O. (1992) *The Diversity of Life*, Belknap Press, Cambridge, Mass.
- Wilson, E. O. (2002) *The Future of Life*, Alfred E. Knopf, New York.
- Worboys, G. L., Francis, W. L. et Lockwood, M. (eds) (2010) *Connectivity Conservation Management: A global guide*, Earthscan, Londres.
- Worboys, G. L. et Lockwood, M. (2010) 'Connectivity conservation management framework and tasks', in G. L. Worboys, W. L. Francis et M. Lockwood (eds) *Connectivity Conservation Management: A global guide*, pp. 301–41, Earthscan, Londres.
- Worboys, G. L. et Mackey, B. (2013) 'Connectivity conservation initiatives: a national and international perspective', in J. Fitzsimons, I. Pulsford et G. Wescott (eds) *Linking Australia's Landscapes: Lessons and opportunities from large-scale conservation networks*, pp. 7–22, CSIRO Publishing, Melbourne.
- Worboys, G. L. et Pulsford, I. (2011) *Connectivity conservation in Australian landscapes*, Report prepared for the Australian Department of Sustainability, Environment, Water, Population and Communities on behalf of the State of the Environment 2011 Committee, DSEWPac, Canberra.
- Wyborn, C. (2013) Adaptive governance and connectivity conservation: examining the interplay between science, governance and scale, PhD thesis, The Australian National University, Canberra.
- Wyborn, C. et Bixler, P. R. (2013) 'Collaboration and nested environmental governance: scale dependency, scale framing and cross-scale interactions in collaborative conservation', *Journal of Environmental Management* 123: 58–67.
- Youngentob, K. N., Wood, J. T. et Lindenmayer, D. B. (2013) 'The response of arboreal marsupials to landscape context over time: a large-scale fragmentation study revisited', *Journal of Biogeography* 40(11): 2082–93.

Ce texte est extrait du livre « Gouvernance et gestion des aires protégées »
édité par Graeme L. Worboys, Michael Lockwood, Ashish Kothari, Sue Feary et Ian Pulsford,
publié en 2020 par l'ANU Press, l'Australian National University, Canberra, Australie.

La reproduction de cette publication de l'ANU Press à des fins éducatives ou non commerciales est autorisée sans l'autorisation écrite préalable du détenteur des droits d'auteur, à condition que la source soit clairement indiquée.
La reproduction de cette publication pour la revente ou à d'autres fins commerciales est interdite sans l'autorisation écrite préalable du détenteur des droits d'auteur.