



Synthèse de l'article

Achieving Conservation Science that Bridges the Knowledge-Action Boundary

Octobre 2022

Référence

Carly N. Cook *et al.*, (2013). Achieving Conservation Science that Bridges the Knowledge-Action Boundary. *Conservation Biology* (27)4, 669-678.

 <https://doi.org/10.1111/cobi.12050>

Une science de la conservation qui franchit la frontière entre la connaissance et l'action



Photo de Markus Spiske

Sommaire

Identifier les obstacles à la réalisation d'une science de la conservation efficace	3
La pertinence d'une recherche pour les chercheurs par rapport aux gestionnaires	3
Crédibilité scientifique versus pertinence et légitimité	4
Points de vue sur la légitimité des informations	7
Relier la connaissance et l'action	8
Les organisations d'interface à la frontière entre la science et la gestion	11
Les chercheurs dans les agences de moyens au profit de la conservation	12
La formation des professionnels de la conservation	14
Combiner les approches pour parvenir à une véritable science de la conservation	15

Etayer les politiques et les pratiques de conservation (réglementations, actions de gestion, etc.) par des résultats scientifiques rigoureux peut être vital pour résoudre efficacement des problèmes environnementaux (Pullin & Knight, 2001 ; Sutherland *et al.* 2004). Toutefois, produire une science qui éclaire la décision reste un défi permanent (Linklater, 2003 ; McNie, 2007 ; Knight *et al.* 2008). Les termes « organisation d'interface » sont utilisés pour désigner une organisation environnementale qui se situe à la frontière entre la science et la pratique (Guston, 2001). En ligne avec cette définition, les termes « science d'interface » sont utilisés pour décrire la recherche qui fait progresser la compréhension scientifique et contribue à la prise de décision. Ce transfert de connaissances est bilatéral : les sciences biophysiques et sociales informent les actions de gestion (politiques fondées sur des preuves) et les besoins de gestion informent la recherche scientifique (recherche pertinente pour les politiques). Idéalement, les sciences de la conservation devraient être des sciences d'interface : l'analyse présentée ici se situe donc dans ce contexte idéal de sciences de la conservation qui connectent la recherche et l'action.

Franchir la frontière entre la connaissance et l'action suppose de surmonter des obstacles :

- Les chercheurs en sciences de la conservation doivent trouver un équilibre entre le fait de mener une recherche pertinente pour la gestion et l'impératif de démontrer la nouveauté et la rigueur de leurs recherches (Meffe *et al.* 2006). Il leur est aussi demandé de conduire une recherche qui éclaire le déploiement de solutions à des problèmes environnementaux intrinsèquement complexes (Miller, 1993).
- Le mécanisme de reconnaissance dans la recherche favorise les publications et les financements de projets plutôt que l'engagement avec les praticiens de la conservation (Gibbons *et al.* 2008 ; Arlettaz *et al.* 2010).
- Les délais de publication dans les revues scientifiques peuvent être incompatibles avec la résolution de problèmes sociaux, économiques ou environnementaux urgents (Meffe, 2001).
- Des contraintes de financement peuvent empêcher de traiter les questions à des échelles temporelles ou spatiales écologiquement pertinentes (Kettenring & Reinhardt Adams, 2011).
- Des facteurs dissuadent les institutions de recherche de mener une recherche pluridisciplinaire pourtant nécessaire pour développer des solutions réalistes à de nombreux problèmes (Ludwig *et al.* 2001 ; Knight *et al.* 2008).
- Les décideurs responsables des politiques et des pratiques de conservation doivent trouver un équilibre entre le désir de connaissance (informations interprétées en fonction de leur contexte) et la nécessité d'agir malgré l'incertitude (Soul'e, 1985).

Les obstacles à l'utilisation des résultats de la recherche, cités par les décideurs, comprennent :

- le manque de ressources financières et de capacités opérationnelles pour mettre en œuvre les résultats (Young & Van Aarde, 2011) ;
- le manque d'alignement entre la recherche scientifique menée et les résultats nécessaires (Fazey *et al.* 2005 ; Young & Van Aarde 2011) ;
- la difficulté d'accéder aux informations scientifiques pertinentes et de les interpréter (Pullin & Knight, 2005 ; Arlettaz *et al.* 2010) ;
- l'impression que les chercheurs sont motivés par un agenda personnel et qu'il n'y a pas de consensus entre eux sur la ligne de conduite à tenir (Young & Van Aarde, 2011) ;
- des cultures au sein des organisations qui, souvent, ne favorisent pas l'utilisation des résultats de la recherche lors de la mise en œuvre de stratégies de gestion (Young & Van Aarde, 2011).

Dans certains cas, il peut être plus approprié pour les décideurs de ne pas intégrer les résultats de la recherche lorsque les approches innovantes pour résoudre des problèmes environnementaux sont difficiles à mettre en œuvre, trop coûteuses ou que leurs résultats ne sont pas suffisamment prévisibles (Pannell *et al.* 2006).

Face au défi de développer une recherche qui contribue à la fois à la compréhension scientifique et aux décisions politiques, plusieurs disciplines ont abouti aux mêmes constats. Par exemple, en sciences médicales, la « recherche inspirée par la pratique » décrit la science qui contribue à la compréhension scientifique et à la pratique clinique (Chismar *et al.* 2011) et la « recherche translationnelle » décrit le processus de transmission d'une découverte scientifique à la pratique. Plus récemment, les chercheurs en environnement ont adopté les termes de « science-action », qui s'applique à la gestion des problèmes environnementaux (Palmer, 2012). En se basant sur la littérature en sciences physiques et en sciences sociales, Gibbons *et al.* (1994) décrivent, sous les termes de « mode 2 », la production de connaissances *via* un processus interactif utilisé pour mener une recherche scientifique dans le contexte où elle s'applique. Des sciences de la conservation qui croisent la frontière entre la recherche et l'action peuvent tirer bénéfices des idées générées dans d'autres disciplines.

Dans la littérature dédiée au développement durable, Cash *et al.* (2003) proposent une approche convaincante pour comprendre pourquoi certains résultats sont traduits en actions tandis que d'autres ne le sont pas. Pour que la recherche passe du savoir à l'action, elle doit être pertinente (notable, intéressante pour la décision et opportune, fournie au moment où elle est nécessaire), crédible (faisant autorité, digne de confiance) et légitime (élaborée par un processus qui tient compte des valeurs et des perspectives de tous les acteurs) – et ce, à la fois pour les chercheurs et pour les décideurs (Cash *et al.* 2003). Sans ces trois éléments, la recherche risque d'être ignorée par les décideurs. À noter également : la perspective dans laquelle la recherche est menée peut affecter sa pertinence pour la gestion.

L'article examine les rôles de la pertinence, de la crédibilité et de la légitimité dans le cadre d'une démarche scientifique qui, à la fois, fait progresser les connaissances et informe les politiques et les pratiques.

La littérature qui émerge sur la nécessité de sciences de la conservation franchissant cette frontière (par exemple : Arlettaz *et al.* 2010) prend toutefois peu en compte les partenariats, les institutions et les processus qui favorisent ces avancées.

Identifier les obstacles à la réalisation d'une science de la conservation efficace

Les auteurs identifient au moins trois défis à relever pour que les sciences de la conservation se situent à l'interface entre connaissance et action :

1. Les communautés de recherche et de gestion peuvent avoir des perceptions contrastées de l'importance d'une recherche.
2. La recherche de crédibilité scientifique peut s'effectuer au détriment de la pertinence et de la légitimité aux yeux des décideurs.
3. Différents acteurs peuvent avoir des points de vue contradictoires sur ce qui constitue une information légitime.

La pertinence d'une recherche pour les chercheurs par rapport aux gestionnaires

La science motivée par le désir de découverte a un rôle important à jouer. Elle fournit des éléments essentiels à l'application des résultats de la recherche et peut avoir une pertinence pratique inattendue (Sutherland *et al.* 2011). Cependant, aborder de nouvelles questions fondamentales n'est pas toujours compatible avec

la résolution de problèmes de conservation bien établis. Ce qui est intéressant n'est pas toujours important et ce qui est important n'est pas toujours intéressant. Les chercheurs situés à l'interface de la connaissance et de l'action recherchent la pertinence des deux côtés – c'est un objectif que les sciences de la conservation devraient s'efforcer d'atteindre (Meffe *et al.* 2006).

Par ailleurs, pour obtenir des financements et faciliter la publication dans des revues renommées, les questions de recherche doivent être nouvelles. Cependant, si la recherche menée n'est pas pertinente pour les problèmes auxquels sont actuellement confrontés les décideurs, elle n'influencera pas la pratique de la conservation (Linklater, 2003). Cette tension a conduit à un décalage dans la littérature scientifique bien documenté (par exemple : Whitten *et al.* 2001 ; Fazey *et al.* 2005 ; Knight *et al.* 2008). Les gestionnaires signalent ainsi que le manque de recherche pertinente pour leurs besoins est un obstacle majeur à son utilisation pour appuyer les décisions et que des recommandations non pertinentes ou irréalistes peuvent saper la crédibilité des chercheurs (Young & Van Aarde, 2011)

Enfin, une recherche pertinente implique que l'information soit également fournie en temps opportun, c'est-à-dire lorsqu'elle est nécessaire à une décision (Cash *et al.* 2003). Cependant, la nature à la fois pressante et dynamique de nombreux problèmes de conservation signifie que la recherche peut être en perpétuel décalage avec la gestion (Linklater, 2003). Ce problème est exacerbé par les longs délais souvent nécessaires à la publication scientifiques (Meffe, 2001).

Crédibilité scientifique versus pertinence et légitimité

La crédibilité scientifique est importante pour une recherche pertinente pour la gestion, mais la recherche de la crédibilité peut compromettre la pertinence et la légitimité de l'information aux yeux des décideurs.

En effet, le modèle scientifique traditionnel vise la crédibilité par l'objectivité, la vérification des hypothèses, la reproduction et la répétition (Nowotny *et al.* 2001). Parmi les méthodes scientifiques rigoureuses, il y a l'utilisation de contrôles expérimentaux pour établir une relation de causalité, la mise en place de répétitions à de multiples échelles spatiales et temporelles – méthodes qui peuvent être difficiles à mettre en place dans les sciences de la conservation (Ferraro & Pattanayak, 2006). Des méthodes telles que le *before, after, control, impact* (BACI) (Bried & Ervin, 2011) et les approches paysagères (qui prennent en compte les aspects environnementaux, sociaux et économiques dans les problèmes de conservation ; par exemple, Thompson *et al.* 2009) peuvent aider dans certains cas. Cependant, la tendance à simplifier les questions de recherche pour les adapter à des méthodes rigoureuses peut compromettre la pertinence de ces questions pour les décideurs, lesquels doivent faire face à la complexité réelle des problèmes environnementaux. Inversement, une recherche crédible peut conduire à des résultats hautement techniques que les praticiens trouveront inintelligibles (Pullin & Knight, 2005), ce qui entrave encore plus l'application des résultats de la recherche, même s'ils sont pertinents.

Viser la crédibilité scientifique en réduisant l'incertitude associée aux résultats d'une action de conservation présente de nombreux avantages comme simplifier les décisions ou encore augmenter la probabilité d'atteindre l'objectif fixé (Sutherland *et al.* 2004). Cependant, les approches doivent tenir compte des limites de la mise en œuvre. La pertinence de la science pour les décideurs est moindre lorsqu'obtenir un haut niveau de certitude nécessite un long délai. De même, les approches de gestion qui sont trop coûteuses à mettre en œuvre manquent de légitimité pour les décideurs. La réplication et la répétition peuvent réduire progressivement l'incertitude scientifique, mais les fluctuations environnementales contextuelles peuvent rendre difficile la détection de tendances claires, et ce malgré des décennies de collecte de données (Magurran *et al.* 2010).

En parallèle, les gestionnaires n'ont pas toujours besoin d'un niveau de confiance élevé pour agir : le fait de retarder l'action peut entraîner des mesures de gestion plus coûteuses (Maguire, 1991 ; Field *et al.* 2004), voire même des résultats indésirables (par exemple : l'extinction du Po'ouli hawaïen, *Melamprosops phaeosoma*, Black & Groombridge 2010], voir encart n°1). De la même façon, la collecte de données au détriment de l'utilisation des fonds pour la gestion sur le terrain ne constitue pas toujours une bonne utilisation des ressources (Grantham *et al.* 2009 ; McDonald-Madden *et al.* 2010). Ainsi, le temps et les ressources nécessaires pour atteindre des niveaux élevés de certitude peuvent conduire à des recommandations irréalistes qui ne sont pas considérées comme légitimes par les décideurs (Young & Van Aarde, 2011), et ce malgré leur crédibilité scientifique. L'accent mis sur la réduction de l'incertitude peut oblitérer le fait que l'acquisition de nouvelles connaissances ne change pas nécessairement ce qui est considéré comme la meilleure façon d'agir.

Encadré 1

LE CAS DU PO'OULI : RETARDER L'ACTION PEUT ENTRAINER DES EFFETS IRREVERSIBLES

Une évaluation rétroactive du programme de conservation du Po'ouli (*Melamprosops phaeosoma*), un grimpeur hawaïen endémique à Maui identifié en 1973, a mis en évidence plusieurs écueils qui ont conduit à retarder la mise en place de mesures de gestion adéquates.

Dans les années 1970, un programme de conservation et de restauration de l'habitat a été initié. Toutefois, au milieu des années 1980, des données d'enquête ont révélé que la population était en déclin rapide. A cette époque, il y avait peu de données sur la biologie, l'habitat, les populations de l'oiseau, etc. En contexte d'incertitude, avec peu de connaissances, l'application du principe de précaution aurait pu permettre de prioriser une stratégie destinée à augmenter le nombre d'oiseaux – ce qui n'a pas eu lieu en raison de considérations philosophiques.

Jusque dans les années 1990, la protection de l'habitat du Po'ouli est restée prioritaire et a été couronnée de succès. Pourtant, les données de population, en déclin constant, indiquaient que le rétablissement de celle-ci devait devenir la priorité. La structure responsable de la gestion n'a pas su renouveler son objectif prioritaire et, lorsqu'elle l'a fait, celui-ci n'était pas assez ambitieux. A ce moment-là, il aurait toujours été utile d'acquérir de nouvelles données et connaissances sur la biologie du grimpeur et de focaliser des actions sur l'augmentation de la population.

D'autre part, l'évaluation rétroactive a mis en évidence que l'organisation bureaucratique pyramidale et les valeurs, les considérations philosophiques des décisionnaires ont limité la prise de décisions : délais importants pour les autorisations de d'élevage en captivité, la gestion des sites de nidification ; défaut de moyens et d'expertise adéquats... Rapprocher la prise de décision des experts de la biologie de l'oiseau et des responsables de la conservation sur le terrain aurait permis d'établir un plan d'action intégré (avec les objectifs, les méthodes et les moyens adéquats) priorisant la conservation de la population.

Aujourd'hui, l'espèce est jugée probablement éteinte.

Les professionnels de la conservation estiment rarement la valeur des nouvelles informations pour la gestion et des recherches supplémentaires ne conduisent pas toujours à des décisions plus efficaces (Runge *et al.* 2011b). Utiliser des connaissances existantes peut permettre de présager des résultats d'actions de gestion avec une certitude raisonnable, sans avoir à collecter des données coûteuses. Par exemple, les méthodes bayésiennes peuvent rapidement réduire l'incertitude en combinant l'opinion des experts et les données (Smith *et al.* 2007, voir encart n°2) et elles ont abouti à des recommandations scientifiques opportunes pour la gestion (par exemple, Punt & Hilborn 1997 ; Smith *et al.* 2007).

L'élicitation d'experts (appel au dire d'experts lors de manque de données) peut aussi être utilisée pour mettre en balance différents schémas de gestion. En estimant la valeur attendue de nouvelles informations, les gestionnaires peuvent déterminer quand ces informations seront suffisamment utiles pour les décideurs pour justifier la collecte de nouvelles données (Runge *et al.* 2011b).

Encadré 2

LES MÉTHODES BAYÉSIENNES : UN OUTIL MOBILISABLE LORS DE MANQUE DE DONNÉES

Les méthodes bayésiennes font partie d'un ensemble de méthodes de modélisation basées sur l'expertise (citons aussi les cartes cognitives (*fuzzy cognitive maps*), les scénarios socio-écologiques, les modèles matriciels, etc.). Les dynamiques socio-écologiques restent complexes et les liens de causes à effet encore peu ou mal compris. Dans ce contexte, les modéliser nécessite souvent d'intégrer des données et des connaissances hétérogènes. Les méthodes bayésiennes permettent d'intégrer des modèles biophysiques quantitatifs avec des données qualitatives, des connaissances d'experts et de parties prenantes sur les systèmes sociaux. Cela s'avère utile dans des situations où la disponibilité des données est limitée ; lorsqu'il y a des exigences de participation ou de co-construction ; où l'incertitude doit être explicitement traitée. Un « réseau de croyance bayésien » (*bayesian belief network*) est un graphe qui représente des variables, reliées entre-elles selon leurs liens de cause à effet, leurs influences. Leurs dépendances conditionnelles sont retranscrites dans les tables de probabilités.

Un projet mené en Australie consistait à prédire l'habitat favorable du dunnart de Dougals (*Sminthopsis douglasi*), petit mammifère terrestre en danger. Les variables supposées influencer la qualité de l'habitat du dunnart ont été collectées *via* une consultation Delphi (questionnaires itératifs), puis un « réseau de croyance bayésien » a été développé : connaissances des experts et données de terrain, empiriques et limitées, ont été utilisées pour déterminer l'influence de la pression de pâturage, de la densité de l'arbuste invasif *Acacia nilotica*, du régime foncier, de la variabilité du sol et de la variabilité saisonnière sur l'habitat du dunnart. Le modèle bayésien ainsi établi a ensuite été couplé à un système d'information géographique afin de cartographier la probabilité d'un habitat favorable. L'élicitation d'experts a alors été mobilisée pour établir les probabilités conditionnelles liant variables environnementales, variables de l'habitat et variables de pertinence de l'habitat. L'influence des conditions environnementales et des options de gestion sur l'habitat ont ensuite été étudiées. Au final, les zones à fort intérêt et les pratiques pour la conservation du dunnart ont été identifiées : maintien de faible pression de pâturage, de faible densité d'acacia, sols argileux.

Ici, l'utilisation de méthodes bayésiennes, dont la limite principale est le manque de précision, a permis de fournir rapidement des informations et des pistes d'action dans un contexte d'urgence.

Tenter de développer un modèle unique qui prédit les résultats de la gestion dans tous les contextes - que ce soit les facteurs environnementaux, sociaux et politiques à prendre en compte dans les décisions de gestion - peut augmenter la crédibilité scientifique (Pullin & Stewart, 2006). Malheureusement, une telle généralisation est rarement appropriée (Weiner, 1995) : elle masque en grande partie les variations de données, dues aux différences entre les groupes taxonomiques, les aires géographiques, les fluctuations temporelles (par exemple : Bayard & Elphick, 2010). Lorsque les résultats d'une intervention de gestion sont hétérogènes, un gestionnaire peut tirer peu d'avantages d'un modèle général. *A contrario*, la théorie peut fournir, *via* une approche heuristique (approches successives permettant de ne conserver qu'un ensemble restreint de solutions possibles), des pistes utiles pour les décisions, comme l'utilisation de connaissances sur les stratégies d'histoire de vie pour gérer des habitats pour les oiseaux (Shanahan & Possingham, 2009, voir encart n°3). Développer une approche heuristique en utilisant des

connaissances existantes implique : de n'accepter une certitude scientifique moindre que si des données spécifiques étaient collectées sur des espèces ou des habitats et d'accepter que, dans certains cas, la mauvaise décision puisse être prise. Cette approche fournit néanmoins aux gestionnaires une base rationnelle pour agir rapidement.

Encadré 3

DE LA THÉORIE À L'APPLICATION : UTILISER AU MIEUX L'ÉVENTAIL DES CONNAISSANCES DISPONIBLES

En matière de gestion, le besoin de généralisation est prégnant, car les structures ne disposent pas des moyens nécessaires pour effectuer des observations et mener d'intenses recherches à des niveaux locaux. Dans le cadre de l'écologie du paysage, la question de savoir si les oiseaux répondent d'une façon générale à la fragmentation du paysage s'est heurtée à des résultats empiriques variables, conduisant à des controverses scientifiques et opérationnelles. Aussi, plutôt que d'évaluer *a posteriori* si les espèces répondaient aux règles générales, des chercheurs se sont attelés à effectuer des évaluations *a priori*. Ils ont, pour cela, établi un modèle d'occupation prédisant la présence ou l'absence de plusieurs espèces dans des patchs d'habitats en combinant la théorie générale (probabilité d'extinction, surface d'habitat disponible ; taux de colonisation, isolation des patchs) et des informations accessibles aux gestionnaires (cartes de végétations, habitats propices aux espèces étudiées, taille d'habitat nécessaire, spécialisation, capacité de dispersion, etc.). Le modèle a été testé en Australie sur 17 espèces d'oiseaux et pour 55 patchs de végétation (habitats). Les sorties du modèle ont ensuite été comparées à des données de présence/absence relevées sur le terrain, puis le modèle a été révisé pour être de plus en plus juste. *In fine*, le modèle établi reste perfectible, mais fournit des informations utiles pour une gestion conservatrice : il permet plutôt d'identifier, pour la plupart des espèces étudiées (les plus spécialisées), les patchs où il pourrait y avoir une population (même si les observations de terrain n'en relèvent pas) que d'ignorer les patchs où une population est effectivement présente.

Ainsi, bien que les espèces réagissent différemment aux changements de paysage, des règles écologiques générales associées à des informations ordinaires ont permis d'obtenir des indications utiles aux gestionnaires - en attendant de meilleurs modèles ou d'autres données.

Un autre obstacle à la production d'informations crédibles est que le processus scientifique favorise le débat sur la signification des résultats de la recherche. Bien que ce débat soit fondamental en science, l'absence de consensus entre les chercheurs peut entraîner de la confusion chez ceux qui ne participent pas à ce débat et une méfiance des décideurs à l'égard de la communauté scientifique. Cela compromet la crédibilité perçue des résultats de la recherche et la légitimité du processus scientifique (Cash *et al.* 2003 ; Young & Van Aarde, 2011). Lorsqu'une action est politiquement sensible, comme, par exemple, la capture d'animaux sauvages au profit d'un programme de reproduction en captivité (Clark *et al.* 1994), les décideurs peuvent être paralysés par l'incertitude des résultats de la recherche et retarder les actions nécessaires (Ludwig *et al.* 1993).

Points de vue sur la légitimité des informations

Pour qu'une recherche soit reconnue comme légitime auprès de différents publics, il faut que les valeurs et les points de vue de multiples parties prenantes, et disciplines scientifiques, aient été représentés lors de son élaboration et de sa réalisation (Cash *et al.* 2003). Cependant, les points de vue sur ce qu'est un processus légitime pour produire des résultats scientifiques crédibles peuvent différer selon les acteurs, situés plutôt du côté de la connaissance ou plutôt de

l'action, ainsi qu'entre différentes disciplines scientifiques - points de vue qui peuvent être profondément ancrés et difficilement conciliables (Kleining & Witt, 2001). Ainsi, les résultats de recherche issus de méthodes qualitatives (manière souvent la plus rigoureuse d'étudier les aspects sociaux de la conservation, par exemple : connaissances écologiques locales, effets sociaux des interventions de conservation) peuvent recevoir peu de crédit des chercheurs utilisant des méthodes quantitatives, mais avoir une grande légitimité pour les décideurs. Ces différences de points de vue sur la légitimité des informations entravent les efforts destinés à, d'une part, inclure les perspectives et les connaissances de certaines parties prenantes dans la résolution des problèmes de conservation et, d'autre part, à développer une recherche pluridisciplinaire, nécessaire pour fournir des orientations de gestion réalistes (Cash *et al.* 2003). Il est essentiel d'inclure les perspectives et les connaissances des parties prenantes, en particulier des décideurs, pour s'assurer que la recherche en sciences sociales et en sciences écologiques est pertinente dans le contexte de gestion et légitime aux yeux de ces parties prenantes.

Relier la connaissance et l'action

Des processus tels que la « recherche conjointe des faits » (Karl *et al.* 2007, voir encart n°4), qui existe pour engager les parties prenantes dans la production de connaissances (processus itératif, inclusif et délibératif), permettent d'équilibrer avec succès la pertinence, la crédibilité et la légitimité. Pour cela, les approches qui visent à générer une science à l'interface supposent des mécanismes qui assurent la collaboration de toutes les parties prenantes, facilitent la communication entre connaissance et action tout au long de la recherche, traduisent le jargon, effectuent la médiation entre producteurs et utilisateurs de connaissances (Cash *et al.* 2003 ; McNie, 2007). Mener des recherches efficaces en sciences de la conservation peut donc être réalisée de diverses manières, à condition qu'il y ait des moyens pour faciliter la communication, la traduction et la médiation.

Les institutions et les processus qui établissent des ponts, dépassent les frontières, sont bien adaptés pour traiter les problèmes de conservation, car ils peuvent adresser la complexité des problèmes environnementaux ; la nécessité de trouver des solutions adaptées à de multiples parties prenantes, contextes et disciplines scientifiques ; ainsi que la diversité des utilisateurs des résultats scientifiques, pertinents aux niveaux politique et pratique.

Encadré 4

LA RECHERCHE CONJOINTE DES FAITS : L'APPRENTISSAGE PARTAGÉ POUR DONNER DU SENS AUX DÉCISIONS.

La « recherche conjointe des faits » (*joint fact finding*) est une méthode utile pour qu'une recherche de qualité soit réalisée au profit de la prise de décision. Elle repose sur la recherche du consensus (ce qui ne signifie pas l'unanimité), la représentation effective des parties prenantes, la neutralité de son déroulé (les experts, chercheurs etc. sont des participants comme les autres) et la rédaction des conclusions pour lesquelles le mandant s'engage à rendre des comptes.

Six étapes permettent de dérouler la méthode : les deux premières étapes consistent à définir si la méthode envisagée est adaptée, les règles de fonctionnement, à analyser les parties prenantes, à poser les questions opérationnelles auxquelles répondre, à identifier rapidement les informations existantes et les lacunes de connaissances. Les quatre étapes suivantes permettent de traduire les questions opérationnelles en questions scientifiques, de définir les méthodes de collecte et d'analyse des informations, de réaliser le travail proprement-dit en s'appuyant régulièrement sur l'expertise des parties prenantes, de discuter les conclusions au regard des publications existantes, de leurs conséquences si elles sont appliquées, des questions initiales et des objectifs attendus, puis de transmettre largement les résultats.



Citons l'exemple de la gestion de l'eau du Bay-Delta (Sacramento-San Joaquin Bay). Il s'agit du plus grand estuaire de la côte ouest de l'Amérique du Nord. Outre l'accueil et le maintien d'une biodiversité exceptionnelle, le delta fournit de l'eau pour l'agriculture, l'industrie et plus de vingt millions de résidents californiens. Un problème initial avait été traité sans aboutir à une solution satisfaisante : améliorer l'efficacité de l'utilisation de la ressource en eau pour l'agriculture en période de sécheresse. En 1998, le regroupement d'agences fédérales et étatiques (Calfed) - chargé de l'usage de l'eau, la réhabilitation des ouvrages de rétention, les transferts d'eau et la restauration des écosystèmes - a fait appel à une équipe indépendante pour faciliter la révision du Programme d'usage agricole de l'eau. L'équipe de facilitation a organisé un panel composé de scientifiques nationaux experts en conservation, hydrologie, écologie aquatique ; de conseillers techniques des parties prenantes et d'autres représentants des celles-ci. L'équipe s'est aussi intéressée au format et au délai nécessaires pour que, au-delà de la question agricole, les résultats soient intégrés dans le Plan stratégique général de gestion des eaux de la Calfed. En début de processus, panelistes et parties prenantes se sont retrouvés pour élaborer le cadrage du processus complet (compréhension commune, problèmes clés, questions à adresser par le panel, etc.). Suivant cette base, les travaux et délibérations du panel ont ensuite abouti à : identifier les incertitudes, les désaccords scientifiques et les besoins en collectes de données ; expliquer les relations de causes à effet pertinentes pour la gestion de l'eau ; proposer une nouvelle approche de la conservation de l'eau reposant sur des incitations et des objectifs à atteindre plutôt que sur les bonnes pratiques. Les conclusions ont été résumées dans un document unique, source d'informations, de discussions et de révisions du Plan stratégique général de gestion des eaux.

Le processus, inclusif et transparent, a abouti à une co-construction technique et politique étayée sur le plan scientifique et à des recommandations pertinentes et crédibles aux yeux de la plupart des parties prenantes.

Quatre approches sont présentées ici. Leur mise en œuvre facilite la réalisation d'une activité scientifique qui informe la gestion (tableau ci après) :

- Il existe des organisations d'interface, situées à la frontière entre la science et la gestion.
- Les agences de moyens au profit de la conservation intègrent des chercheurs.
- Les institutions de recherche établissent des liens formels entre décideurs et chercheurs.
- Il existe des programmes de formation pour les professionnels de la conservation.

La manière dont ces différentes approches peuvent être combinées, afin d'exploiter leurs différentes forces dans différentes circonstances, est discutée ci-après.

Tableau : Bénéfices et limites de différentes approches visant à faciliter la science de la conservation pour les décideurs et les chercheurs

Modèles pour faciliter la science de la conservation	Bénéfices pour les décideurs	Limites pour les décideurs	Bénéfices pour les chercheurs	Limites pour les chercheurs
Modèle académique traditionnel	Les informations scientifiques, robustes, peuvent permettre d'identifier des problèmes émergents et générer des bénéfices inattendus	La recherche peut ne pas être pertinente ou d'une temporalité inopportune	Les informations scientifiques produites sont rigoureuses et correspondent aux dispositifs de formation et de gratification en place	Les résultats de la recherche peuvent ne pas être appliqués
Organisation d'interface	Accroît la pertinence de la science pour la gestion Fournit un meilleur accès à la recherche existante pertinente pour la gestion	Nécessite des moyens additionnels N'est pas applicable pour tous les problèmes de conservation	Promeut le transfert actif et bilatéral des connaissances Identifie les questions prioritaires de recherche Fournit un accès à des ressources financières supplémentaires	Nécessite des moyens additionnels N'est pas applicable pour tous les problèmes de conservation
Chercheurs engagés dans des organismes de gestion	Accroît la pertinence de la science pour la gestion Fournit un meilleur accès à la recherche existante pertinente pour la gestion Fournit l'opportunité de tirer des leçons des actions de gestion (ex. gestion adaptative) Donne accès à des outils d'aide à la décision (ex. théorie de la décision) Promeut le transfert actif et bilatéral des connaissances Donne accès à du conseil expert	Nécessite des moyens additionnels Peut compromettre la qualité de la recherche si les chercheurs s'isolent du reste de la communauté de recherche	Identifie les questions prioritaires de recherche Augmente la probabilité que les résultats de la recherche soient appliqués Promeut le transfert actif et bilatéral des connaissances	Peut conduire les chercheurs à s'isoler de la communauté de recherche Peut limiter l'accès à la littérature scientifique et aux étudiants Peut compromettre l'objectivité et l'indépendance

<p>Liens formels entre chercheurs et décideurs</p>	<p>Accroît la pertinence de la science pour la gestion</p> <p>Fournit un meilleur accès à la recherche existante pertinente pour la gestion</p> <p>Promeut le transfert actif et bilatéral des connaissances</p> <p>Donne accès à du conseil expert</p>	<p>Nécessite des moyens additionnels</p> <p>La réussite dépend de l'engagement à la fois des chercheurs et des décideurs</p>	<p>Identifie les questions prioritaires de recherche</p> <p>Augmente la probabilité que les résultats de la recherche soient appliqués</p> <p>Fournit un accès à des ressources financières supplémentaires</p> <p>Promeut le transfert actif et bilatéral des connaissances</p>	<p>Nécessite de passer du temps pour la gestion administrative</p> <p>La réussite dépend de l'engagement à la fois des chercheurs et des décideurs</p>
<p>Formation des professionnels de la conservation</p>	<p>Améliore les connaissances et les compétences scientifiques</p> <p>Permet à davantage de chercheurs de comprendre les contextes de gestion</p> <p>Promeut le transfert actif et bilatéral des connaissances</p>	<p>Nécessite des moyens additionnels pour former le personnel en place</p> <p>Les avantages peuvent prendre du temps pour se généraliser</p>	<p>Fournit une meilleure compréhension du contexte de gestion</p> <p>Promeut le transfert actif et bilatéral des connaissances</p>	<p>Suppose de renoncer à certains contenus académiques traditionnels</p> <p>Le temps consacré à l'enseignement peut détourner du temps consacré à la recherche</p>

Les organisations d'interface à la frontière entre la science et la gestion

Faciliter la communication entre les chercheurs et les décideurs peut être réalisé par des organisations dédiées à l'interface, organisations qui opèrent aussi bien dans la sphère scientifique que dans la sphère pratique, tout en conservant un périmètre distinct de ces deux groupes (Guston, 2001). Les organisations d'interface ont été mobilisées pour aborder des problèmes environnementaux complexes (Cash *et al.* 2003) et des questions interdisciplinaires, telles que l'adaptation au changement climatique (Brooke, 2008). Il existe de nombreuses organisations qui travaillent à cette jonction de la science, de la politique et de la pratique et qui facilitent la communication entre elles (par exemple : le *Ecosystem-Based Management Tools Network* qui propose un large panel d'activités de formation et de sensibilisation pour mettre les praticiens en contact avec des outils qui intègrent les sciences naturelles et sociales dans la prise de décision). Les organisations non gouvernementales qui favorisent les groupes de travail mêlant scientifiques, décideurs et autres parties prenantes en vue d'élaborer des stratégies de gestion pourraient également être considérées comme des organisations d'interface.

- Ces organisations, consacrées à promouvoir l'interface des sciences de la conservation, constitue un atout, car elles peuvent travailler des deux côtés de la frontière tout en conservant leur crédibilité et leur indépendance.
- Cette indépendance peut permettre de rassembler des groupes ayant pu avoir des relations médiocres par le passé et d'attirer des fonds provenant de sources diversifiées (Guston, 2001).

Les organisations d'interface ont toutefois tendance à être plus efficaces lorsqu'elles se concentrent sur des questions spécifiques dans des lieux spécifiques (Osmond *et al.* 2010). De plus, le nombre de problèmes de conservation et le coût des organisations d'interface signifient qu'il ne sera pas toujours possible d'établir de telles organisations, spécialisées ou locales, en particulier dans les pays en développement.

Les chercheurs dans les agences de moyens au profit de la conservation

La création de postes permanents qui intègrent des profils scientifiques dans des organisations dominées par des décideurs présente de multiples avantages (Jenkins *et al.* 2012) (voir tableau).

- Les agences de moyens au profit de la conservation (gouvernementales et non gouvernementales) peuvent s'assurer que les lacunes de connaissances identifiées comme prioritaires sont prises en compte par ces chercheurs, lesquels peuvent fournir des données sur les interventions efficaces et des conseils adaptés au contexte de gestion (Young & Van Aarde, 2011).
- En raison de leur exposition aux problèmes de conservation, ces chercheurs peuvent identifier et étudier les problèmes de conservation qui n'ont pas encore soulevé l'attention scientifique (par exemple, le déclassement et la réduction de la surface d'aires protégées ; Mascia & Pailler, 2011).
- Les chercheurs peuvent fournir, en interne, une expertise pour la conception et la mise en œuvre de programmes de recherche ou de surveillance et pour l'analyse des données collectées afin de fournir les moyens d'une décision éclairée sur les compromis réalisés entre certitude et urgence.
- Faire travailler directement les gestionnaires avec les chercheurs offre un plus grand potentiel d'application des approches de gestion adaptative (par exemple, le programme de gestion collaborative et adaptative du barrage de Glen Canyon ; Susskind *et al.* 2012, voir encart n°5) qui rassemblent, à partir des activités de gestion, des informations pertinentes, crédibles et légitimes et les utilisent pour orienter les décisions.
- L'intégration des chercheurs dans les agences de moyens au profit de la conservation présente un autre avantage : la relation de travail étroite qui se noue entre gestionnaires de terrain et chercheurs peut aider les gestionnaires à dépasser la résistance qu'ils ont parfois à utiliser les informations scientifiques (Young & Van Aarde, 2011).
- De plus, lorsque les gestionnaires peuvent conseiller les scientifiques sur les priorités de recherche et les contraintes réelles de la gestion, la recherche a plus de chances de déboucher sur des solutions pertinentes et légitimes.
- En outre, les chercheurs au sein des agences de moyens au profit de la conservation pourraient filtrer, synthétiser et traduire la littérature scientifique - évaluée par les pairs - en termes d'approches pour la gestion. Cela permettrait d'aplanir les obstacles liés à l'accès et à l'interprétation de la littérature scientifique, lesquels peuvent empêcher d'intégrer les résultats de la recherche dans la pratique (Fazey *et al.* 2005 ; Pullin & Knight 2005 ; Arlettaz *et al.* 2010), et de répondre à la préférence des gestionnaires à prendre conseil auprès de chercheurs qu'ils considèrent comme crédibles (Seavy & Howell, 2010).
- Enfin, d'autres dispositions renforcent les avantages de l'intégration des chercheurs dans les agences de moyens au profit de la conservation : l'accès à la littérature scientifique initiale et la participation à la formation des professionnels de la conservation.

La gestion collaborative et adaptative, promue depuis les années 1970, est souvent présentée comme un processus intéressant en contexte d'incertitudes, de changements voire de conflits. Il s'agit non seulement d'engager les parties prenantes, mais aussi d'améliorer en continu une stratégie, des actions... en tenant compte du retour d'expérience, des changements internes et externes, des nouvelles connaissances, etc.

L'expérience mitigée de la gestion collaborative et adaptative du barrage de Glen Canyon (Sud-Ouest aride des Etats-Unis) a été analysée afin d'identifier les points clés à ne pas négliger lors de la mise en œuvre d'un tel processus. Outre des faiblesses dans la gestion et la gouvernance, l'analyse a mis en évidence des dissensions entre le Comité de pilotage du processus de gestion collaborative et adaptative du barrage (AMWG) et le Centre de suivi et de surveillance du Grand Canyon (GCMRC), centre indépendant disposant de capacités pour conduire ou faire faire des recherches. Les premiers reprochaient au GCMRC de ne pas prendre en compte leurs besoins et questions, les seconds se plaignaient d'attentes irréalistes et d'ingérence de l'AMWG dans la conduite du travail. Faute de mandat clair, d'entente sur les questions à traiter (l'AMWG pose les questions), d'accord sur les méthodes pour y répondre (le GCMRC réalise la recherche de façon indépendante), d'information sur les mécanismes de prise de décision (l'AMWG utilise les résultats pour établir des recommandations) des questions opérationnelles sont restées dans réponses et la gestion a peu changé.

Les auteurs concluent qu'une attention particulière portée au processus de gestion collaborative et adaptative, à son cadre, permet d'augmenter les probabilités de succès. Il s'agit particulièrement de : prioriser parmi les objectifs parfois antagonistes ; fixer des objectifs clairs, concrets et mesurables ; utiliser des incitations pour faciliter la participation et favoriser la collaboration ; fixer des règles de délibération et des mandats clairs ; organiser la remontée des données ; organiser le renforcement des capacités ; mobiliser, avec rigueur et indépendance, la méthode de la « recherche conjointe des faits » pour favoriser l'apprentissage partagé, la gestion des lacunes et des incertitudes scientifiques ; assurer la diffusion et la prise en compte des conclusions ; engager à adapter les pratiques de gestion au fil du temps ; dédier des moyens suffisants pour soutenir le processus ; s'appuyer sur une structure de facilitation.

L'intégration des chercheurs dans les agences de moyens au profit de la conservation soulève toutefois plusieurs difficultés. Il y a le risque que les chercheurs se retrouvent isolés de la communauté scientifique et que la crédibilité de leurs recherches soit remise en question. De même, chercher la pertinence et la légitimité pour les politiques et la pratique peut amener à faire des compromis sur la rigueur scientifique – compromis qui remettent en cause les critères traditionnels de crédibilité scientifique. Ainsi, par exemple, les décideurs peuvent accepter des niveaux de confiance plus faibles pour réduire les coûts, obtenir rapidement des informations pour agir rapidement... (Shrader-Frechette & McCoy, 1992 ; Field *et al.* 2004).

Dans ces cas, il peut être nécessaire, pour les chercheurs d'assumer le rôle de « médiateurs » à la frontière de la connaissance et de l'action ; de communiquer les besoins des décideurs aux autres chercheurs ; de fournir aux décideurs les informations nécessaires à la recherche d'un compromis entre crédibilité scientifique et solutions réalistes. De même, pour que les chercheurs agissent véritablement dans les deux sphères, il est important qu'ils s'engagent au sein des activités de la communauté scientifique : par exemple *via* des organismes professionnels (tels que la *Society for Conservation Biology*) (Schwartz *et al.* 2008) ; en participant aux processus éditoriaux de revue des articles scientifiques par les pairs.



L'intégration de chercheurs dans les agences de moyens au profit de la conservation est une modalité d'interfaçage précieuse - depuis des décennies - et il existe de nombreux organismes dédiés à la conservation dans lesquels des recherches de grande qualité sont menées et les scientifiques respectés au niveau mondial. Cependant, de nombreuses agences de moyens au profit de la conservation réduisent la taille de leurs départements scientifiques et externalisent la recherche. Pour inverser cette tendance, il faudrait expliquer et illustrer clairement la valeur de la science dans la prise de décision. Dans les pays où les budgets de conservation sont bien en deçà de ce qui est nécessaire pour la gestion et la recherche, un soutien supplémentaire peut être nécessaire sous forme de financements ou de programmes d'échange visant à renforcer les capacités scientifiques.

Les liens entre les chercheurs et les décideurs

Lorsque les agences de moyens au profit de la conservation ne peuvent engager de chercheurs (Jenkins *et al.* 2012), elles peuvent néanmoins tisser des liens étroits avec les scientifiques. Ainsi :

- Des accords formels peuvent être établis entre des agences de moyens au profit de la conservation et des institutions de recherche. Dans ce cadre, les agences soumettent des questions de recherche estimées prioritaires et fournissent une petite incitation financière (allocation de recherche, contribution aux coûts du projet).
- Idéalement, ces accords sont animés par des personnes qui endossent la responsabilité de la communication, de la traduction et de la médiation à travers la frontière entre connaissance et action.
- Si ce modèle présente de nombreux avantages, son succès repose sur la bonne volonté des chercheurs à communiquer activement avec les gestionnaires tout au long du projet et à partager les résultats de la recherche.

Cette modalité est bénéfique pour les agences de moyens au profit de la conservation : elles bénéficient de l'expertise de scientifiques pluridisciplinaires et de l'énergie des personnels et des étudiants.

Les institutions de recherche bénéficient, elles, d'une source supplémentaire de financements tandis que leur personnel et étudiants peuvent mener des recherches pertinentes pour la gestion.

Il existe de nombreux exemples réussis de liens formels entre décideurs et chercheurs en sciences de la conservation : chercheurs et étudiants d'institutions de recherche mènent des recherches pertinentes pour la gestion, recherches qui font l'objet d'une contribution financière ; des unités de recherche coopératives peuvent être établies dans des organismes académiques et bénéficier de fonds de recherche et d'allocations pour des projets pertinents pour la gestion ; les personnels d'agences de moyens au profit de la conservation peuvent travailler au sein d'organisations de recherche pour développer les sciences de la conservation (c'est le cas, par exemple, d'organisations non gouvernementales comme le *Wildlife Conservation Society* et le *Nature Conservancy*).

La formation des professionnels de la conservation

Le développement des cursus formels en matière de conservation (Noss, 1997) offre l'opportunité de former des générations de professionnels à même d'ouvrir la voie aux sciences de la conservation.

Les compétences requises pour les praticiens de la conservation et pour les chercheurs en sciences de la conservation diffèrent et les formations académiques ne parviennent généralement pas à fournir les deux (Muir & Schwartz, 2009).

La formation de personnes capables d'agir efficacement aussi bien du côté de la science que de l'action nécessite de donner aux étudiants des compétences utiles à la fois aux chercheurs et aux décideurs afin qu'ils puissent communiquer, faciliter et servir de médiateurs.

- Plusieurs organisations - et pas seulement des institutions universitaires - proposent de tels programmes (par exemple : le *National Conservation Training Center*), bien qu'il faille un certain temps avant que les effets de ces programmes se fassent sentir.
- L'identification des compétences requises par les chercheurs en sciences de la conservation et par les décideurs peut aider à développer des programmes d'enseignement de ces compétences (Muir & Schwartz, 2009).
- L'équilibre entre les connaissances requises par ces deux groupes de professionnels peut être atteint en impliquant et les chercheurs et les décideurs dans ces programmes de formation.
- Ces programmes peuvent enseigner aux étudiants les outils qui facilitent la prise de décision en contexte d'incertitude (par exemple : la théorie de la décision, utilisée pour identifier la décision optimale compte tenu de données limitées ou d'une grande incertitude [Possingham, 2001; Polasky *et al.* 2011] ; la gestion adaptative ; l'acquisition et l'application systématiques d'informations pour améliorer la gestion au fil du temps [Holling, 1978]).
- Si la formation des professionnels de la conservation ne doit pas être compromise en sacrifiant les aspects les plus scientifiques, il faut néanmoins s'assurer que les programmes développent aussi la capacité à communiquer la science aux décideurs et explicitent l'élaboration et la mise œuvre des politiques (Muir & Schwartz, 2009).

Combiner les approches pour parvenir à une véritable science de la conservation

Les quatre approches citées pour réaliser l'interface entre connaissance et action peuvent augmenter l'efficacité des sciences de la conservation, mais ce ne sont pas les seules et elles ne sont pas exclusives les unes des autres. Il existe d'autres dispositifs, comme, par exemple :

- Les programmes de stages pour les chercheurs au sein des agences de moyens au profit de la conservation peuvent être formalisés. Cela n'implique pas de coûts sur le long terme et permet aux chercheurs de se familiariser avec les contraintes opérationnelles, avec les cultures organisationnelles. Ce peut également être l'occasion, pour les décideurs, d'acquérir de nouvelles compétences. De tels dispositifs peuvent permettre d'accroître la participation de chercheurs aux comités consultatifs et les amener à adapter leurs programmes de recherche pour travailler sur des lacunes de connaissances spécifiques (Jenkins *et al.* 2012).
- Les « médiateurs de connaissances », qui tissent des liens entre chercheurs et décideurs en traduisant les résultats de la recherche (Lomas, 1997), jouent le même rôle que les organisations d'interface. Un tel poste nécessite une formation aussi bien en sciences qu'en processus décisionnel et ces personnes peuvent travailler au sein d'organisations d'interface, d'organismes de gestion ou d'organismes de recherche.

Il existe donc une diversité d'approches pour faciliter les sciences de la conservation et il est important d'en évaluer l'efficacité, de déterminer les circonstances de leur efficacité. La pertinence, la crédibilité et la légitimité de la recherche en sciences de la conservation sont essentielles pour utiliser les connaissances existantes, fournir des recommandations réalistes et améliorer l'intégration de la recherche dans les politiques et les pratiques de conservation. Pour parvenir à une recherche à l'interface, il faut que les professionnels de la conservation soient préparés à dépasser la frontière entre la connaissance et l'action, entre les disciplines scientifiques, et qu'ils questionnent les modèles traditionnels de production de connaissances.



Pour aller plus loin

Dans un monde où les résultats des recherches scientifiques sont nombreux et complexes, où les spécialistes sont invités à s'exprimer souvent et portent des messages parfois contradictoires, le choix de la méthode d'expertise, et donc de la façon dont les connaissances sont mobilisées et analysées est crucial. L'OFB et la FRB ont rédigé un guide pratique.

>> [Guide des méthodes d'expertise et de leur mobilisation](#)

BiodivERsA a développé un guide pratique (en anglais) pour l'engagement des parties prenantes dans les projets de recherche. Études de cas et littérature fournissent des conseils simples et clairs pour identifier les opportunités et les risques associés à l'engagement des parties prenantes, les difficultés à surmonter, les processus qui renforcent l'inclusivité, la légitimité et la pertinence sociétale des recherches scientifiques.

>> [Stakeholder Engagement Handbook](#)

synthèse Aurélie Delavaud,
Responsable du Pôle Science et communautés
de recherche de la FRB et chargée de l'appui au
Conseil scientifique de la FRB

relecture Aurélien Besnard,
Maître de conférence à l'École pratique des hautes
études du Centre d'écologie fonctionnelle et
évolutive (Cefe)

Hélène Soubelet,
Directrice générale de la FRB

Pauline Coulomb,
Responsable du Pôle Communication et
valorisation scientifique de la FRB