

Méthodes d'expertise

Comment les utiliser ?

Éditorial

La mobilisation des savoirs experts et profane est souvent un défi et des questions importantes se posent : Comment définir un expert ? Qui valide ce statut ? Qu'est-ce qu'une expertise ? Comment en évaluer le processus ? Quel crédit accordé aux résultats ? Comment identifier et s'affranchir des conflits d'intérêt ?

Depuis le début des années 2000, avec l'augmentation du recours à l'expertise dans la prise de décision publique et privée, nous avons aussi assisté à la multiplication des lieux et processus de synthèse de connaissances. Cette inflation n'est pas mauvaise en soi, elle permet d'offrir un large ensemble de solutions à qui souhaite recourir à l'expertise, cependant, elle peut aussi, par son foisonnement, apporter de la confusion, notamment dans le choix et la pertinence d'un processus d'expertise.

Le recours à l'expertise est particulièrement important dans le domaine de l'environnement, où la décision, puisqu'elle protège l'intérêt général, peut être facteur de contrainte pour des acteurs ou des citoyens. Les politiques publiques doivent donc se fonder sur des preuves scientifiques solides et non contestables. Une des façons d'y parvenir est de choisir une méthode adaptée pour la synthèse des connaissances expertes et d'en diffuser les résultats de manière synthétique, transparente, didactique et opérationnelle vers les décideurs.

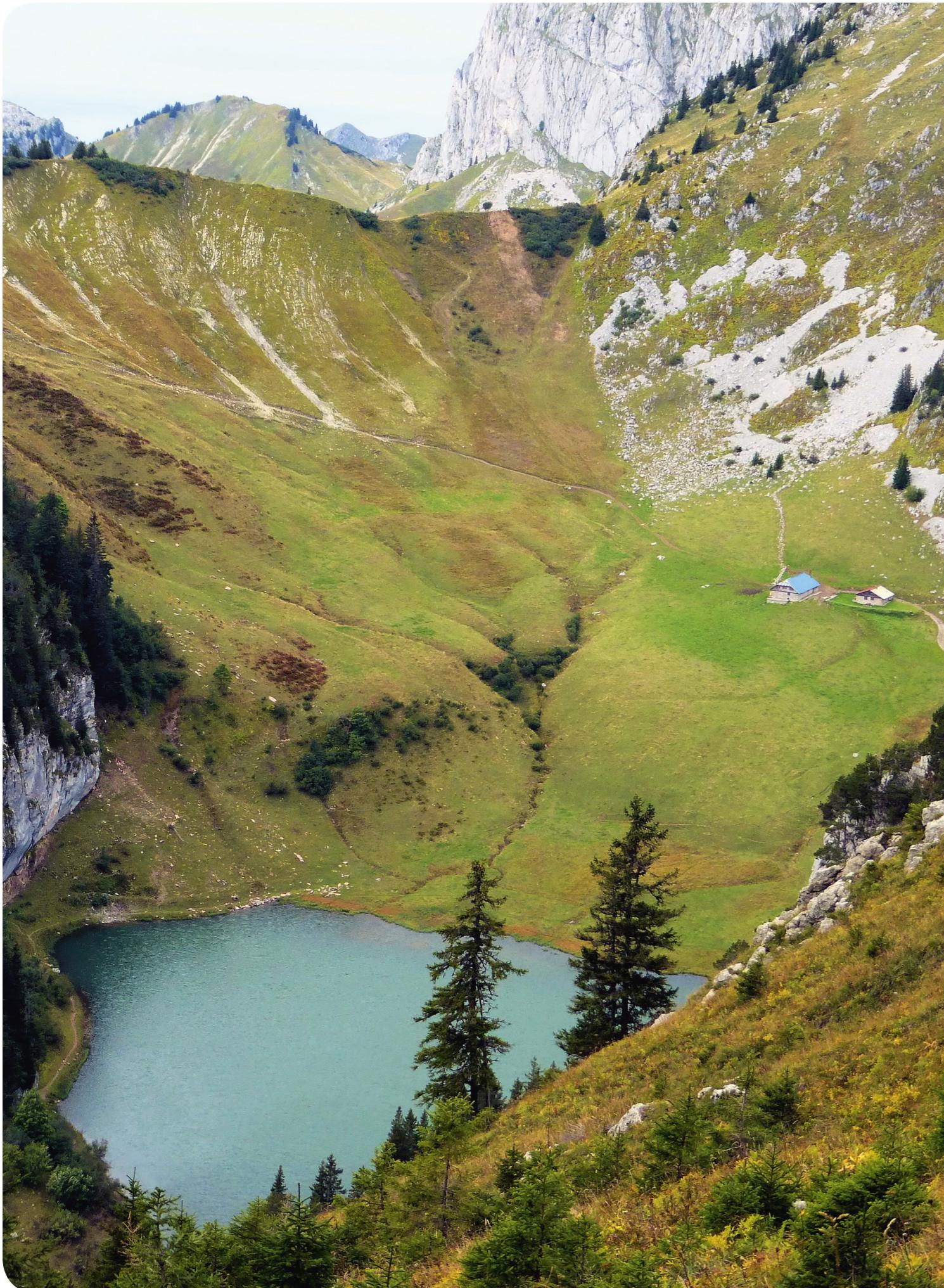
De nombreux travaux de recherche se sont penchés sur cette question de l'expertise, des normes ont été publiées, et, notamment la Charte nationale de l'expertise, issue des travaux du Grenelle de l'environnement, qui a comme objectif l'harmonisation des pratiques des différents organismes de recherche publics en matière d'expertise. Mais au-delà de la réflexion sur l'expertise elle-même, l'enjeu est ici, au travers des travaux synthétisés dans ce guide, d'augmenter la connaissance sur les principales méthodes d'expertise, outils indispensables de transfert des savoirs techniques et scientifiques et de favoriser leur sélection éclairée et adaptée à la problématique à traiter, au contexte et aux moyens alloués. Dans un monde où les résultats des recherches scientifiques sont de plus en plus nombreux et complexes, où les spécialistes sont invités à s'exprimer de plus en plus souvent et portent des messages parfois contradictoires, le choix de la méthode d'expertise, et donc de la façon dont les connaissances vont être mobilisées est crucial.

Donner confiance dans les résultats des expertises, en connaître les limites, respecter le principe de transparence font aussi partie des objectifs du guide pour répondre à l'impératif de crédibilité du processus d'expertise et des résultats obtenus.

L'Office français de la biodiversité (OFB) et la Fondation pour la recherche sur la biodiversité (FRB) ont travaillé ensemble sur toutes les phases de cet ambitieux projet et nous espérons que le guide qui en est issu pourra servir largement comme outil opérationnel d'aide au choix de la méthode d'expertise, tant dans la sphère publique que privée. En effet, même si la connaissance est présente et disponible, tout l'enjeu est d'aller la chercher, de la comprendre et de pouvoir s'en servir en connaissance de cause.

SOMMAIRE

5	1. Introduction
6	1.1. Problématique de l'étude et objectifs
7	1.2. Méthodologie
7	1.2.1. Composition du Comité de suivi
8	1.2.2. Travail bibliographique
8	1.2.3. Entretiens semi-directifs
8	1.2.4. Consultation des spécialistes des méthodes
11	2. L'expertise et le choix de la bonne méthode
12	2.1. Qu'est-ce que l'expertise ?
12	2.1.1. La mise en place et les fonctions de l'expertise
15	2.1.2. La schématisation théorique du circuit de l'expertise
17	2.2. Quels sont les objectifs d'une expertise ?
17	2.2.1. La typologie des demandes
18	2.2.2. La nature des réponses attendues
20	2.3. Quels sont les principes de l'expertise et les paramètres à prendre en compte ?
20	2.3.1. Les principes de l'expertise
20	2.3.2. Les résultats des entretiens
22	2.3.3. Les paramètres à prendre en compte lors d'une expertise
26	2.4. Comment choisir une méthode d'expertise ?
26	2.4.1. Les méthodes d'expertise sélectionnées
26	2.4.2. Le choix de la bonne méthode
35	2.5. Les méthodes d'expertise ne résolvent pas tout
35	2.5.1. De l'importance du choix des experts
35	2.5.2. De l'importance de la complémentarité des méthodes d'expertise
38	2.5.3. Les formes de diffusion/communication des conclusions d'une expertise
41	3. Les méthodes d'expertise
42	3.1. Cartographie systématique (Systematic map)
44	3.2. Évaluation rapide des faits avérés (Rapid Evidence Assessment)
46	3.3. Expertise scientifique collective (ESCO)
50	3.4. Méta-analyse (Meta-Analysis)
52	3.5. Modélisation
54	3.6. Revue exploratoire (Scoping Review)
56	3.7. Revue systématique (Systematic Review)
60	3.8. Synopsis et résumés de faits avérés sur un vaste sujet / Subject-wide Evidence Synthesis (Summaries et synopses)
62	3.9. Élaboration de scénarios/Prospective
64	3.10. Prise de décision structurée (Structured Decision Making)
66	3.11. Analyse de chaînes de causalité (Causal Criteria Analysis)
68	3.12. Aide multicritères à la décision (Multi Criteria Decision Analysis)
70	3.13. Analyse de discours
72	3.14. Cartographie participative (Participatory mapping)
74	3.15. Consultation de multiples experts avec une méthode de consensus formalisée telle que Delphi
76	3.16. Consultation d'experts
78	3.17. Établissement des faits (Joint Fact-Finding)
80	3.18. Gestion adaptative collaborative (Collaborative adaptive management)
82	3.19. Groupe de discussion (Focus group)
85	4. Conclusion
87	5. Annexes
102	Glossaire
103	Table des figures / Table des tableaux



1.

Introduction

Quel que soit le domaine et notamment celui de la biodiversité, on assiste au développement du recours à l'expertise pour légitimer l'action publique. La décision publique doit « non seulement être éclairée par la science, mais donner à voir ses fondements scientifiques »¹. Il existe ainsi une exigence de plus en plus forte de fonder les politiques publiques sur des preuves scientifiques, c'est particulièrement vrai dans la sphère de la biodiversité.

Néanmoins, l'expertise en France a été marquée par des événements qui ont entravé la confiance du public envers la compétence ou l'intégrité des experts et l'impartialité des décideurs avec un « certain scepticisme à l'égard des modalités de production, de circulation et d'utilisation des connaissances disponibles pour la décision publique »². Cette période, qualifiée d'ère de la défiance³, a toutefois initié une importante réflexion qui a permis la réorganisation de l'expertise⁴ dans un contexte d'accès à une masse d'informations croissante induite par le développement de la recherche au niveau mondial, la révolution numérique et l'ouverture des espaces de délibérations des institutions publiques.

Dans ce contexte, le présent travail a pour objectif de participer à la diffusion de la culture et des méthodes liées à l'expertise, outil indispensable de transfert des connaissances techniques et scientifiques – de manière synthétique, transparente et opérationnelle – vers les décideurs.

1. Yvon Le Maho et Julien Boucher. (2011). Mission de réflexion sur l'organisation française en matière d'expertise sur la biodiversité (p. 23). Consulté à l'adresse Ministère de l'environnement, du développement durable, des transports et du logement website : <https://www.ladocumentationfrançaise.fr/var/storage/rapports-publics/114000285.pdf>

2. Daniel Agacinski. (2018). Expertise et démocratie : Faire avec la défiance (p. 194). Consulté à l'adresse <https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-rapport-expertise-et-democratie-final-web-14-12-2018.pdf>

3. Idem

4. Parmi les affaires les plus marquantes au cours du XX^e siècle, l'affaire du « sang contaminé » en 1985, du « nuage de Tchernobyl », de l'amiante, la crise de la « vache folle », ou celle du Médiator.

1.1. Problématique de l'étude et objectifs

Actuellement, plusieurs méthodes peuvent être utilisées pour produire des expertises. Or, leurs différents avantages et inconvénients ne semblent actuellement pas encore suffisamment bien connus, aussi bien chez les commanditaires que chez les opérateurs potentiels, pour permettre une sélection éclairée.

Plusieurs questionnements ont émergé au cours de l'étude :

- Comment les opérateurs et les commanditaires sélectionnent-ils la méthode la plus adaptée à la problématique à traiter, au contexte et aux moyens alloués ?
- Quels sont les éléments de contexte à prendre en compte ?
- Selon quels critères est fait le choix des méthodes ?
- Peut-on modéliser le processus qui mène au choix des méthodes ?
- Quels sont les biais qui existent dans le choix des méthodes ?
- Quels sont les avantages et inconvénients des méthodes utilisées ?
- Quels sont les critères qui favorisent l'utilisation de telle ou telle méthode ?
- Quels sont les besoins des opérateurs et des usagers pour favoriser les bonnes pratiques en termes de choix de méthodes à adopter dans un contexte défini ?

Considérant qu'il est indispensable de sélectionner la méthode la plus adaptée à la problématique à traiter, à l'objectif recherché, au contexte et aux moyens alloués, l'Office français pour la biodiversité⁵ et la Fondation pour la recherche sur la biodiversité se sont associées dans le cadre d'une coopération afin de répondre à ces divers questionnements.

5. L'Agence française pour la biodiversité (AFB) a été créée par la loi sur la reconquête de la biodiversité le 8 août 2016. Le projet de loi portant création de l'Office français de la biodiversité, qui reprend les missions de l'Agence française pour la biodiversité (AFB) et de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS), a été examiné et adopté au Sénat par la Commission mixte paritaire le 16 juillet 2019.

L'étude menée vise à identifier les méthodes d'expertise et les contextes dans lesquels elles sont mobilisées. Les documents produits ont pour objectifs de faciliter le choix des méthodes et de favoriser les bonnes pratiques en termes d'expertise, aussi bien du côté des commanditaires (qui formulent des questions ou des besoins) que des opérateurs (qui produisent l'expertise en réponse aux commanditaires).

Les livrables attendus devraient permettre de :

- **Développer la connaissance sur les principales méthodes utilisées pour l'expertise** et leurs spécificités, afin de mieux les utiliser et/ou en justifier l'usage. Il s'agit avant tout de combler un déficit d'information et de permettre une acculturation de l'ensemble des acteurs du monde de la biodiversité grâce à un document court et pédagogique ;
- **Améliorer la pratique de l'expertise au sein des opérateurs** en aidant au choix de la méthode d'expertise, en fonction de la question posée et du contexte. Ce deuxième objectif concerne des agents spécialisés, et par nature, beaucoup moins nombreux, dans la mise en œuvre d'expertise pour les aider à interagir avec le commanditaire dans la phase de construction d'un projet d'expertise : document plus précis sur les modalités de choix de méthodes d'expertise, la mise en œuvre des méthodes, les références bibliographiques, des retours d'expériences. Il s'agit ici d'un véritable document d'aide à la décision.

Ces deux objectifs initiaux pourraient concourir au développement de formations permettant aux commanditaires et aux agents spécialisés de se former à des méthodes qu'ils n'ont jamais pratiquées voire ne connaissent pas.

1.2. Méthodologie

La présente étude s'appuie sur une enquête qualitative et sur les grands travaux existants sur le sujet, notamment sur le projet européen Eklipse (voir encadré). Le présent projet d'étude se base sur les « fiches méthodes » rédigées dans le cadre d'Eklipse et cherche à faire émerger les spécificités françaises en prenant en compte les attentes des commanditaires et des opérateurs d'expertise.

L'enquête, constituée d'un travail de bibliographie, d'entretiens semi-directifs et de la consultation de spécialistes des méthodes ne prétend pas être exhaustive. Elle a été conduite de la façon la plus large et la plus complète que possible, dans la limite des moyens financiers et humains affectés au projet. Dans ce cadre, les recommandations des membres du comité de suivi ont été essentielles étant donné que les organismes qu'ils représentent concentrent les capacités d'expertise en France, dans le domaine de la biodiversité.

1.2.1. Composition du Comité de suivi

François Alberguel	IRD
Daniel Barthelemy	Cirad
Sylvie Benard	LVMH
Romuald Berrebi	OFB
Céline Boudet	Ineris
Régis Ferron	IRD
Jean-Luc Foucher	BRGM
Martine Hossaert	CNRS
Vincent Hulin	MNHN
Guy Landmann	GIP Ecofor
Barbara Livoreil	FRB et consultante freelance
Léa Marty	Ifremer
Patrice Mengin-Lecreulx	ONF
Hervé Pernin	ADEME
Didier Richard	Inrae
Guy Richard	Inrae
François Rousset	Université de Montpellier
Hélène Soubelet	FRB
Philippe Vauchaussade	Cerema

Le projet européen Eklipse

Le projet européen Eklipse⁶ a pour objectif majeur de permettre aux décideurs et aux acteurs de la société de tirer parti des études existantes en synthétisant les connaissances disponibles dans le cadre d'une procédure de demande. Un des rapports réalisés offre un inventaire des méthodes de synthèse de connaissances sous forme de « fiches méthodes » et établit des critères de comparaison.

Le projet Eklipse porte sur les méthodes de synthèse de connaissances définies comme des **méthodes d'examen, de compilation et de communication des meilleures connaissances disponibles sur un sujet ou une question spécifique**. Les connaissances mobilisées peuvent être de différentes natures (scientifiques, techniques, savoirs autochtones, savoirs locaux, etc.)⁷.

1.2.2. Travail bibliographique

Le travail bibliographique a consisté à consulter :

- plusieurs rapports et travaux (notamment, les livrables d'Eklipse sur les synthèses de connaissances, le rapport de la Fondation Baudouin et le rapport de la Fondation Nicolas Hulot sur les méthodes participatives) ;
- des articles et des documents issus de différentes bases de données et moteurs de recherche (notamment, Google scholar, Cairn, Persée) ou identifiés par des membres du comité de suivi de l'étude ;
- des recommandations de lecture issues de la consultation des spécialistes de certaines méthodes, des commanditaires ou des opérateurs de l'expertise.

L'activité d'expertise n'est pas uniquement une synthèse de connaissances. En effet, l'expertise a pour but :

- d'assurer un porter à la connaissance,
- d'émettre des recommandations, c'est-à-dire de suggérer des actions à entreprendre,
- d'émettre des avis, c'est-à-dire d'assoir une position d'autorité ou bien encore
- de construire des scénarii.

• Remarques sur la sémantique utilisée

La sémantique utilisée dans ce guide est définie dans le glossaire (voir p. 102). Il existe plusieurs interprétations des termes utilisés que nous n'excluons pas. L'étude de l'activité d'expertise doit être dynamique car l'expertise évolue en fonction des contextes et des structures qui la mettent en œuvre et ne sont pas figés.

1.2.3. Entretiens semi-directifs

Des entretiens semi-directifs ont été menés auprès des opérateurs et des commanditaires. Le choix des personnes interviewées⁸ s'est fait en tenant compte de la diversité des acteurs concernés et des contraintes de temps.

L'objectif de ces entretiens est de structurer les connaissances sur l'expertise, via le recueil d'avis :

- auprès des commanditaires d'expertise potentiels pour préciser leurs besoins de connaissances et mieux connaître les contextes de leur demande⁹ ;
- auprès des opérateurs d'expertises dans le monde de la biodiversité, de l'écologie, de l'environnement afin de mieux identifier leurs pratiques et leurs besoins¹⁰.

Une limite à cette enquête a été la disponibilité des commanditaires pour répondre aux demandes d'entretiens. Ainsi sur près de cinquante personnes interviewées, seulement une dizaine sont des commanditaires.

1.2.4. Consultation des spécialistes des méthodes

Lors de la rédaction de ce guide, les spécialistes des méthodes ont été consultés pour relecture. Ces spécialistes ont été identifiés lors des entretiens et au travers de la bibliographie.

Nom / Prénom	Rattachement	Méthodes
Augusto Laurent	Inrae	Méta-analyse
Becu Nicolas	CNRS	Cartographie participative, Gestion adaptative collaborative
Boya Mireia	Université Pompeu Fabra de Barcelone	Gestion adaptative collaborative
Burini Federica	Université de Bergame	Cartographie participative
Colbach Nathalie	Inrae	Modélisation
Curt Corinne	Inrae	Aide multicritères à la décision
Dhaskali Marilda	FRB	Élaboration de scénarios/Prospective
Dicks Lynn	Université de Cambridge	Établissement des faits, Synopsis et résumés
Fleury Laurent	Inserm	Expertise collective
Gaucherel Cédric	Inrae	Modélisation
Kalampalikis Nikos	Université Lumière Lyon 2	Groupe de discussion
Livoreil Barbara	FRB et consultante freelance	Analyse de chaîne de causalité, Cartographie systématique, Consultation Delphi, Évaluation rapide des faits avérés, Revue exploratoire, Revue systématique
Makowski David	Inrae	Consultation d'experts, Méta-analyse, Synopsis et résumés
McCreary Scott	Concur Inc.	Établissement des faits
Meyer Vincent	Université Côte d'Azur	Élaboration de scénarios
Noucher Matthieu	CNRS	Cartographie participative
Réchauchère Olivier	Inrae	Modélisation
Richard Guy	Inrae	Expertise scientifique collective
Sordello Romain	OFB (UMS PatriNat)	Cartographie systématique, Revue systématique
Tacnet Jean-Marc	Inrae	Aide multicritères à la décision
Gentzbittel Laurent	Toulouse INP, Agro Toulouse	Consultation d'experts

TABLEAU 1 LISTE DES SPÉIALISTES DES MÉTHODES MOBILISÉS POUR LA RELECTURE DES FICHES MÉTHODES

8. La population d'étude regroupe les usagers (commanditaires compris), les opérateurs des méthodes d'expertise et toute personne amenée à utiliser des expertises pour l'aide à la décision et ou l'action. La population enquêtée (sur laquelle sont réalisés les entretiens) regroupe les usagers (commanditaires compris) et les opérateurs des méthodes d'expertise. La liste des personnes interviewées dans le cadre de l'enquête apparaît en Annexe 2. Les grilles d'entretiens sont disponibles en Annexe 3.

9. Cette enquête a comme objectif de définir le contenu et l'organisation de la plaquette afin qu'elle réponde aux mieux au besoin des commanditaires. Notamment, en tentant de comprendre l'objet de la saisine (évaluation, compréhension des pratiques ou d'un phénomène, aide à décision publique, étude de faisabilité).

10. Les résultats permettront de préciser le contenu du guide méthodologie : quels critères de comparaison et de choix des méthodes, arbres de décisions, quelle précision de la description des méthodes, identification des méthodes à prendre en compte. Il s'agit de mieux connaître l'expertise, pourquoi elle est mobilisée et à quelle fin.



2. L'expertise et le choix de la bonne méthode

Après avoir décrit le processus de l'expertise et structuré un schéma du circuit de l'expertise, nous nous intéresserons à la demande ou la question posée par les commanditaires afin d'élaborer une typologie, ainsi qu'à la nature des réponses attendues. Dans une troisième et une quatrième partie nous verrons au regard de quels principes s'apprécient l'expertise, à la fois pour les opérateurs et les commanditaires, ainsi qu'aux contraintes liées à l'expertise. Dans la dernière partie, nous nous intéresserons aux méthodes, leurs principales caractéristiques, leurs avantages et leurs inconvénients, au regard notamment des critères de choix des commanditaires et des opérateurs et au final nous élaborerons une aide à la décision permettant de sélectionner les méthodes.

2.1. Qu'est-ce que l'expertise ?

2.1.1 La mise en place et les fonctions de l'expertise

La mise en place et la structuration du processus d'expertise en France ont été réalisées progressivement¹¹. Les grandes étapes clés sont présentées dans la frise ci-après et constituent le cadre de l'étude :

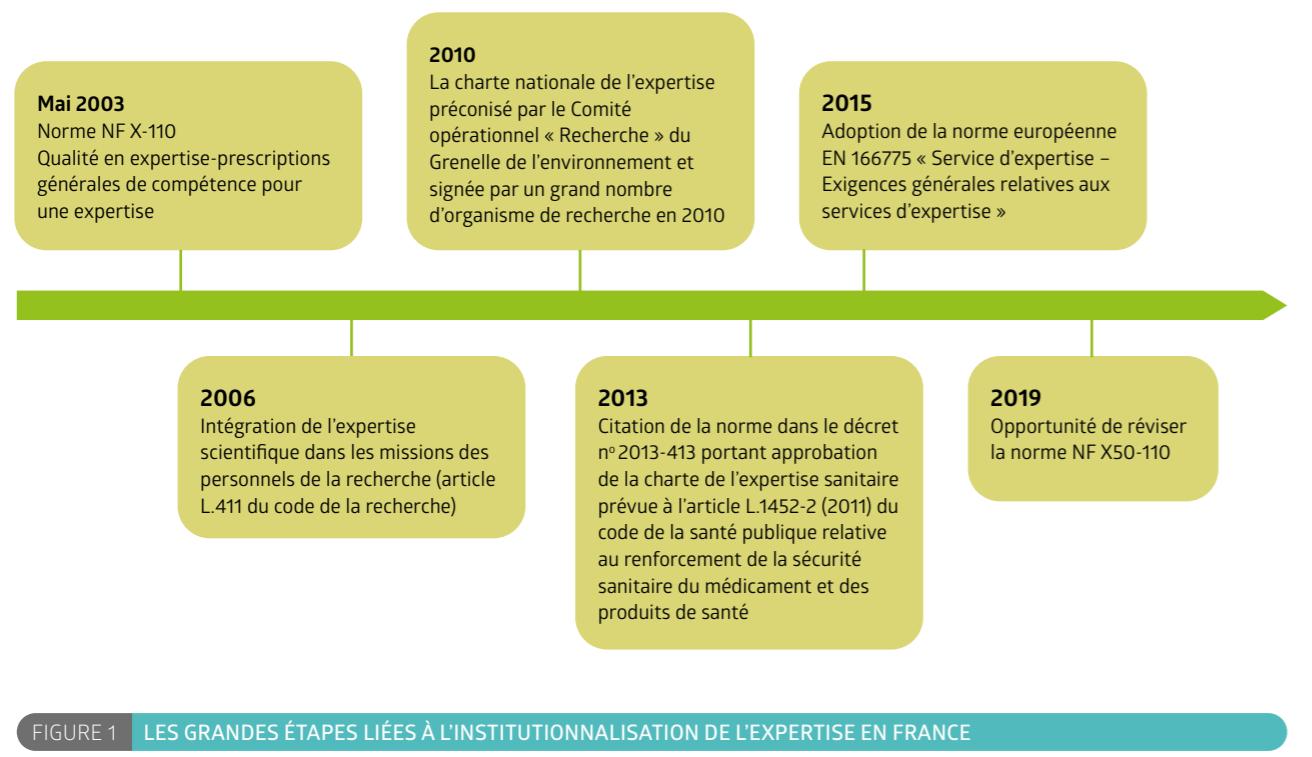


FIGURE 1 LES GRANDES ÉTAPES LIÉES À L'INSTITUTIONNALISATION DE L'EXPERTISE EN FRANCE

11. Les premières expertises réalisées datent des années 1990 (INSERM). L'Inra réalise sa première expertise en 2002.

- **La norme française (NFX 50-110) « Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise »**

Cette norme, publiée en mai 2003 a pour but de clarifier le processus d'expertise, afin d'améliorer sa transparence et la traçabilité de la démarche (Pierre Perouty, 2010). Selon le document, le processus d'expertise comprend plusieurs étapes, de l'évaluation de la question posée à la fourniture au client du produit de l'expertise en passant par le choix ou la conception d'une méthode d'expertise appropriée¹².

Dans cette norme, l'expertise est définie comme « **l'ensemble des activités ayant pour objet de fournir à un client, en réponse à la question posée, une interprétation, un avis ou une recommandation, aussi objectivement fondés que possible, élaborés à partir des connaissances disponibles et de démonstrations accompagnées d'un jugement professionnel** ».

Selon la norme Afnor NFX 50-110, l'expertise utilise les synthèses de connaissances **dans le but de produire si besoin un avis, une recommandation, des scénarios, etc.**

La norme AFNOR sur l'expertise entame une procédure de révision pour plusieurs raisons :

- Nécessité d'intégrer les nouvelles technologies (ex. cloud computing, IA) ainsi que les parties prenantes dans la réflexion pour la conduite d'une expertise
- Expliquer le lien entre la norme européenne¹³ et la norme française et intégrer les fascicules de documentation¹⁴
- Contribuer à l'amélioration de l'explicitation des bonnes pratiques nécessaires à la maîtrise des activités d'expertise.

13. La norme européenne EN 166775 « Services d'expertise Exigences générales relatives aux services d'expertise » est adoptée en décembre 2015.

14. Le fascicule de documentation présente les modes possibles de démonstration et de reconnaissance de la conformité des expertises aux exigences de la norme NFX 50-110.

De manière générale, l'expertise ne crée pas de nouvelles données mais exploite des connaissances (à leur limite de validation). Elle peut ou non se baser sur l'expérience des experts. Il faut distinguer la mobilisation de ces connaissances (notamment dans le cadre d'opération d'expertise) et la production de données¹⁵ (dans le cadre des activités de recherche).

• La charte nationale de l'expertise :

Dans le domaine de la recherche, les principes d'une expertise scientifique ont été repris dans la charte nationale de l'expertise (cf. Annexe 1) préconisée par le Comité opérationnel « Recherche » du Grenelle de l'environnement et signée par un grand nombre d'organismes de recherche en 2010. Cette charte s'appuie sur la norme Afnor NFX 50-110.

La charte nationale de l'expertise se fonde sur le caractère national de la mission d'expertise au sens de l'article L.411 du code de la recherche, modifié par la loi n°2006-450 du 18 avril 2006 et qui spécifie que l'expertise scientifique fait partie de la mission d'intérêt national des personnels de la recherche.

Cette charte est également citée dans le décret n°2013-413 du 21 mai 2013 portant approbation de la charte de l'expertise sanitaire prévue à l'article L. 1452-2 du code de la santé publique¹⁶ relative au renforcement de la sécurité sanitaire du médicament et des produits de santé.

Les organismes et instituts signataires ont décliné la charte à travers des documents internes. Elle leur permet d'aider à la mise en œuvre de l'expertise en rappelant les grands principes à respecter, et les règles d'acceptation ou de refus d'une commande.

Par exemple, lors de la réception d'une demande d'expertise, celle-ci est instruite pour évaluer sa faisabilité et sa conformité avec la charte nationale de l'expertise ou les propres chartes des organismes. Les organismes de recherche ont le droit de refuser une expertise. Dans sa charte de l'expertise et par souci déontologique, l'Ifremer rappelle que « si les missions ou les intérêts ou les activités de l'Ifremer sont susceptibles de compromettre sa neutralité vis-à-vis de l'expertise à réaliser », il peut refuser une demande d'expertise en motivant son choix. Dans ce cas-là, il est demandé au commanditaire de reformuler sa demande.

15. Des exceptions existent, notamment dans le cas où une revue systématique inclut une méta-analyse. La méta-analyse créera des données secondaires sur la base de données primaires (issues de mesures directes de ce qui est étudié).

16. Loi n°2011-2012 du 29 décembre 2011.

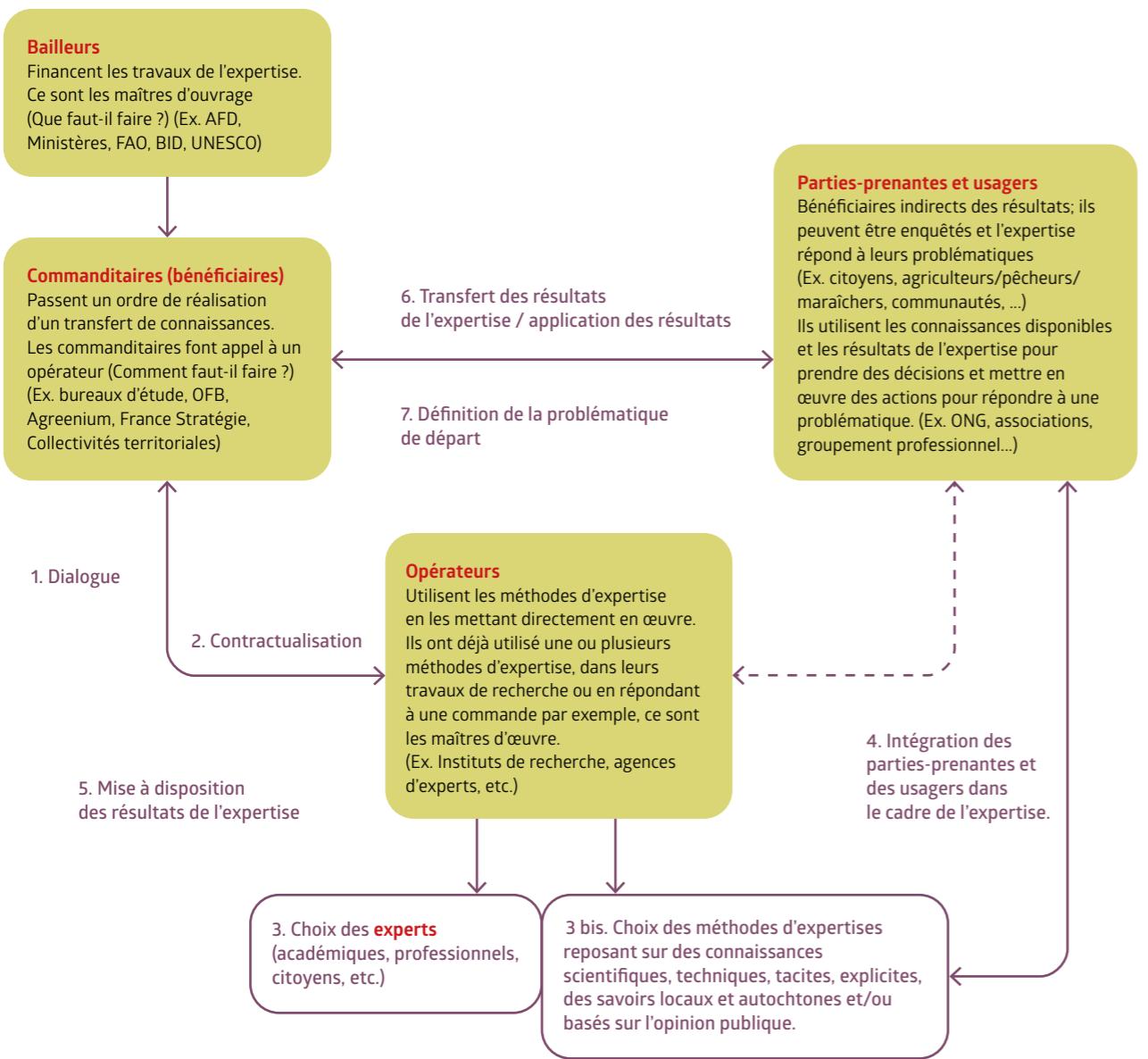


FIGURE 2 SCHÉMA THÉORIQUE PRÉSENTANT LES ACTEURS ET LES DIFFÉRENTES PHASES DU CIRCUIT DE L'EXPERTISE

2.1.2 La schématisation théorique du circuit de l'expertise

Le schéma théorique suivant (figure 2) présente le circuit de l'expertise permettant de mieux rendre compte des différentes phases de l'expertise et des acteurs et définit le vocabulaire utilisé dans ce rapport :

Les acteurs

- **Les bailleurs** financent les travaux de l'expertise. Ce sont les maîtres d'ouvrage. Bien souvent le commanditaire et le bailleur de fond est la même structure.
- **Les commanditaires** passent l'ordre de réalisation de l'expertise.
- **Les opérateurs** réalisent l'expertise, ce sont les maîtres d'œuvre.

Les phases du circuit de l'expertise

La première phase est celle de la **négociation**. Les commanditaires peuvent lancer un appel d'offre ou contacter directement les structures souhaitées. La phase de négociation est cruciale car elle définit les contours de la demande et les méthodes utilisées, elle peut être plus ou moins longue en fonction du niveau de compréhension entre les deux parties. Généralement, un cahier des charges qui peut indiquer les méthodes qui seront utilisées est rédigé à cette étape. Les difficultés éprouvées à cette étape tiennent au fait que les opérateurs, souvent des chercheurs, et les commanditaires, liés à la définition de politiques publiques, n'ont pas les mêmes logiques de spatialisation et de problématisation. L'enjeu est de veiller à

une cohérence entre la question posée et les outils disponibles et mobilisés pour y répondre, mais également entre le délais requis par le commanditaire, souvent dans l'urgence, et le temps nécessaire à une expertise de qualité.

La deuxième phase consiste à établir les **modalités de contractualisation** entre les commanditaires et les opérateurs (ex. contrats gré à gré, sous-traitance).

Afin de pouvoir répondre à la demande et mettre à disposition les résultats de l'expertise, les opérateurs peuvent constituer **un groupe d'experts** et **mobiliser des méthodes d'expertise** (phase 3 et 3 bis). Ils peuvent **consulter les usagers ou parties-prenantes** pour enrichir leurs informations en prenant en compte les enjeux des parties-prenantes, les pratiques liées à divers métiers, leurs savoirs, etc. (phase 4). Une fois l'expertise terminée, les opérateurs procèdent à la **mise à disposition les résultats de l'expertise** (phase 5).

Les usagers et parties prenantes bénéficient aussi des résultats des expertises transférées et ils sont directement concernés lorsque des décisions sont prises par les commanditaires sur la base des résultats de l'expertise¹⁷. Selon les pratiques, la **diffusion large des résultats d'une expertise** est assurée par l'opérateur ou le commanditaire (phase 6).

Afin de guider au mieux le commanditaire dans son rôle de maître d'ouvrage, il est important d'identifier avec lui ses besoins et attentes.

17. Le commanditaire est donc un usager spécifique de l'expertise car il a un rôle direct dans la prise de décision publique, tandis que les parties-prenantes, usagers des expertises également, ne sont pas les décideurs.

Types de demandes	Types de sous-demandes	Exemples de questions types associées
Mieux comprendre un phénomène	Comprendre des effets/actions	Quel X agit sur Y ?
	Construire des scénarios pour l'analyse de futurs événements	Comment évolue X dans différents scénarios ?
	Exercice de projection élargie dans le futur	Quelle sera la situation dans le futur ?
	Comprendre les évolutions d'un phénomène dans le temps et dans l'espace	Quelle est la dynamique d'évolution de X dans le temps et dans l'espace ?
Identifier les leviers d'action appropriés pour prendre des décisions	Mesurer les impacts anthropiques	Quel est l'impact de X sur Y ?
	Mesurer l'efficacité d'une intervention/actions	Quelle est l'efficacité de X sur Y ?
	Comparer des solutions entre elles	Quelle est la solution la plus adaptée ?
	Rechercher une gestion optimale	Quelle est la solution optimale ?
Limites et possibilités pour la prise de décision/ faisabilité socio-économique/ évaluation	Évaluation de l'opinion publique et des perceptions	Que pense la population de tel élément/phénomène ?
	Évaluation du niveau de connaissances de personnes ou groupes de personnes sur un sujet	Comment est compris tel phénomène ?

TABLEAU 2 TYPOLOGIE DES DEMANDES DES COMMANDITAIRES D'UNE EXPERTISE (Pullin *et al.*, 2016)

Types de critères	Critères	Description
Objectif de la commande	Mieux comprendre un phénomène	Le commanditaire cherche à approfondir ses connaissances sur un sujet. La question posée par le commanditaire peut être sur les effets, l'élaboration de scénario/prospectives, les projections, l'évolution dans le temps et dans l'espace.
	Identifier les moyens appropriés pour prendre certaines décisions/Recherche de leviers d'action	La commande vise à identifier les solutions qui existent ou qui sont en cours d'étude pour répondre à un problème. La question posée peut être sur les impacts, l'efficacité, la comparaison de solutions, la gestion optimale.
	Évaluation des possibilités et des limites pour la prise de décision/Faisabilité socioéconomique/Évaluation	La commande vise à évaluer les opinions et perceptions ou le niveau de compréhension du public sur un phénomène, une politique publique.

TABLEAU 3 DESCRIPTION DES GRANDS TYPES DE DEMANDES IDENTIFIÉES POUR RÉALISER UNE EXPERTISE (Pullin *et al.*, 2016)

2.2. Quels sont les objectifs d'une expertise ?

Lors de la phase 1 de négociation, la demande et la nature des réponses attendues doivent être explicitées. Dans un premier temps, le commanditaire doit pouvoir répondre aux questions : qu'est-ce que je veux ? Qu'est-ce que je cherche ? Quels sont mes besoins ?

2.2.1. La typologie des demandes

Différents exemples de commandes ont été recueillis au cours des entretiens semi-directifs (cf. Annexe 4). Ces exemples montrent la diversité des questions qui peuvent être posées dans le cadre de l'expertise. Une typologie de référence nous aidera à considérer les demandes de manière plus efficaces pour guider l'opérateur et le commanditaire dans le choix de la méthode.

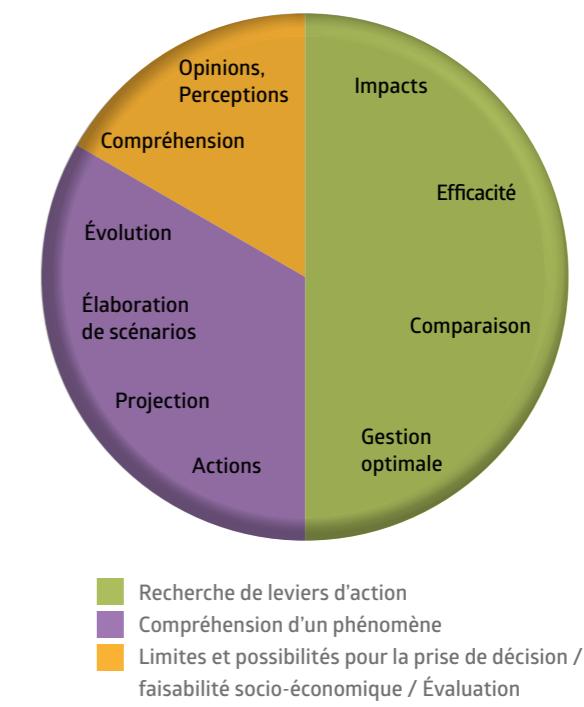
La délégation Expertise & appui aux politiques publiques de l'Institut national de la recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (Inrae) propose une typologie des types de demandes¹⁸ :

- Une mise à disposition des clés de lecture et de compréhension d'un phénomène complexe et de ses conséquences multiples. Les phénomènes et les problèmes en jeu, ainsi que leurs principaux déterminants, sont caractérisés et hiérarchisés.
- Une aide à la conception et/ou à l'évaluation de leviers d'action pour limiter une nuisance ou favoriser des comportements bénéfiques. Pour gérer ces problèmes, un inventaire et une évaluation des connaissances et des moyens techniques mobilisables sont réalisés.

La publication Pullin *et al.* (2016)¹⁹ propose une typologie des exemples de demandes/requêtes issues du contexte anglo-saxon (cf. tableau 2 et 3).

Les deux premiers types de demande rejoignent les types de demande de la classification de la DEPE. Dans cette étude, nous considérerons la typologie de Pullin *et al.* (2016) qui permettra d'introduire davantage les méthodes de consultation des parties-prenantes.

La liste des demandes qui a émergé lors des entretiens a été comparée à la typologie de Pullin *et al.* Pour évaluer si elle convient pour le contexte français ou si elle nécessite d'être modifiée (cf. Annexe 4). Une expertise peut inclure plusieurs types de demandes. Parmi les demandes identifiées lors des entretiens, la



moitié concerne l'identification de leviers d'actions appropriés pour prendre des décisions, en particulier pour la gestion optimale et la mesure d'impacts anthropiques, et dans une moindre proportion, la mesure d'efficacité d'une intervention et la comparaison de solutions entre elles. Un tiers des demandes extraites des entretiens concerne la compréhension d'un phénomène, en particulier l'élaboration de scénarios et la compréhension d'effets. Enfin, un sixième des demandes identifiées concernent la recherche des limites et possibilités pour la prise de décision/ faisabilité socio-économique/évaluation. La figure 3 illustre ces résultats.

Quelques exemples

• Mieux comprendre un phénomène :

- Une compréhension des effets (ex. Où en est-on des nouvelles connaissances acquises en matière de flux de gènes chez le colza, ainsi que sur l'identification des risques pour l'environnement liés à la mise en culture à grande échelle de variété de colzas GM tolérantes à un herbicide ?)

– La construction de scénarios pour l'analyse du futurs événements (ex. Comment évaluer les effets de futurs aménagements d'un cours d'eau sur le milieu vivant?)

Comprendre les évolutions d'un phénomène dans le temps et dans l'espace (ex. Comment évaluer la situation à long-terme de l'ours en France ?)

– Exercice de projection élargie dans le futur (ex. Comment les exercices de prospective s'articulent avec la prise de décision et avec la mise en œuvre ? Comment les enjeux de mise en œuvre des politiques publiques s'intègrent-ils dans les prospectives pour orienter la recherche ?)

• Identifier les leviers d'action appropriés pour prendre des décisions :

– Rechercher une gestion optimale (ex. Comment les exercices de prospective s'articulent avec la prise de décision et avec la mise en œuvre ? Comment les enjeux de mise en œuvre des politiques publiques s'intègrent-ils dans les prospectives pour orienter la recherche ?)

– Mesurer les impacts anthropiques (ex. Identifier les substances chimiques les plus toxiques pour les récifs coralliens afin de mieux protéger ces écosystèmes fragiles)

– Mesurer l'efficacité d'une intervention/actions (ex. déterminer si les limites maximales de résidus (LMR) actuellement en vigueur pour la chlordécone sont suffisamment protectrices pour la population guadeloupéenne et martiniquaise dans le cadre d'un régime alimentaire global, notamment pour les denrées carnées terrestres ainsi que pour les produits de la mer et d'eau douce)

– Comparer des solutions entre elles (ex. Quels sont les effets de différentes réorientations sur les changements d'affectation des sols et leurs impacts sur l'environnement?)

• Évaluation des limites et des possibilités pour la prise de décision/faisabilité socio-économique/évaluation :

– Évaluation de l'opinion publique et des perceptions (ex. Réalisation d'un bilan de type évaluation de la mise en œuvre d'une politique publique, qui alimentera la démarche stratégique post-2020)

– Évaluation du niveau de connaissances de personnes ou groupes de personnes sur un sujet (ex. Comment les exercices de prospective s'articulent avec la prise de décision et avec la mise en œuvre ? Comment les enjeux de mise en œuvre des politiques publiques s'intègrent-ils dans les prospectives pour orienter la recherche ?)

Il existe un processus derrière cette typologie (acquisition de connaissances/prise de décisions éclairai-

rée/évaluation). En effet, une expertise peut inclure plusieurs types de demandes pour la prise de décision. Par exemple, dans l'expertise « Agriculture et biodiversité : valoriser les synergies »²⁰, les demandes ont porté dans un premier temps sur les effets de l'agriculture sur la biodiversité (compréhension des effets), dans un deuxième temps sur les marges de manœuvre techniques pour internaliser la biodiversité dans l'agriculture (identification de moyens appropriés) et dans un troisième temps sur faisabilité économique, technique et sociale de cette internalisation (limites et possibilités pour la prise de décision/faisabilité socio-économique/évaluation).

Une fois que le commanditaire a précisé l'objectif de sa commande, le commanditaire doit pouvoir énoncer quel est la nature des réponses attendues.

2.2.2. La nature des réponses attendues

La nature des réponses attendues par le commanditaire peut être une interprétation, un avis, une recommandation, etc. Elle va influencer le choix de la méthode choisie pour répondre à la question du commanditaire. Par exemple, les expertises collectives peuvent ne pas avoir vocation à fournir des recommandations, c'est le cas du cahier des charges défini par l'Inrae qui précise « Les résultats de l'expertise, sous la responsabilité de l'Institut et de ses partenaires éventuels, sont destinés à éclairer la décision publique. Elle constitue un état des lieux des connaissances produites par la science, sans formulation de recommandations à l'attention des décideurs et fait le point sur les besoins de recherche à mener »²¹. L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses), a contrario fournit des expertises avec des recommandations : « Ces expertises scientifiques donnent lieu à des recommandations qui viennent en appui aux autorités compétentes dans leurs décisions de gestion du risque. Elles prennent la forme d'avis, éventuellement associé à un rapport rendu publics sur le site Internet de l'Agence. Les expertises en évaluation des risques sanitaires sont réalisées de manière collective, avec des comités d'experts spécialisés. »²². Ceci souligne l'importance de la première phase de négociations qui va permettre de donner une interprétation sur un sujet et peut mener à la formulation de recommandations issus des articles scientifiques retenus.

20. Le Roux X., Baudry J., Burel I., Doussan E., Garnier E., Herzog F., ... Trommetter M. (2008). *Agriculture et biodiversité. Valoriser les synergies* (p. 117) [Expertise scientifique collective]. France: Inra.

21. <https://www6.paris.inrae.fr/depe/Presentation/L-expertise-scientifique-collective>

22. <https://www.anses.fr/fr/content/la-conduite-de-l-expertise-scientifique>

Types de critères	Critères	Description
Nature de la réponse attendue	Porter à connaissance	Souvent sous la forme de rapport ou de note de synthèse, le porter à connaissance vise à faire un état des lieux sur un sujet donné
	Avis	L'avis permet d'intégrer les opinions des personnes qui réalisent l'expertise. Il s'agit d'une prise de position. La réponse attendue est souvent un « oui » ou un « non »
	Recommandations	Les recommandations permettent d'explorer les différentes solutions pour répondre à un problème. Les recommandations donnent des suggestions
	Scénarii	Les scénarii sont le fruit de méthodes prospectives et participatives. Ils mettent en lumière des référentiels (critères, normes, savoirs, etc.) que les acteurs emploient pour élaborer une solution à un problème » (Kellermann, 1988 in Meyer, 2005 ²³)

TABLEAU 4 DESCRIPTION DES TYPES DE RÉPONSE ATTENDUE PAR LES COMMANDITAIRES LORS D'UNE EXPERTISE*

* Définitions élaborées dans le cadre de cette étude avec le comité du suivi.

Pour choisir la méthode adaptée à la question posée, il est essentiel que le commanditaire exprime la nature de la réponse attendue :

- porter à connaissance,
- avis,
- recommandations,
- scénarios.

Comme illustré plus haut sur le cas de l'expertise collective, les organismes ont développé des processus et formats spécifiques. À l'ADEME, la production d'avis présentant le positionnement de l'Agence sur des sujets déterminants liés à l'énergie et à l'environnement est piloté au niveau central. Cette production d'avis intervient à la suite de recommandations issues d'études menées en interne ou commanditées, et constitue un support de communication externe. De son côté, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) est chargé d'émettre des avis qui reposent sur l'argumentaire et les conclusions des experts mobilisés.

L'Ifremer précise dans sa charte de l'expertise et de l'avis (2017) que l'expertise conduit généralement à la rédaction d'un document pouvant se conclure par des interprétations et des recommandations et que l'avis est une opinion technique et/ou scientifique fondée sur les conclusions d'une expertise.

L'institut de recherche et de développement (IRD) peut aussi fournir des interprétations, recommandations et des avis à un client dans le cadre d'une expertise (ou « consultation institutionnelle »).

Après avoir définis les objectifs de la commande et la nature des résultats attendus, le travail d'expertise repose sur des principes et des paramètres qui peuvent varier selon le commanditaire, l'opérateur et le contexte.

23. Meyer, V. (2005). Retour sur la méthode des scénarios. *Questions de communication*, (7), 223-232. <https://doi.org/10.4000/questionsdecommunication.4656>

2.3. Quels sont les principes de l'expertise et les paramètres à prendre en compte ?

2.3.1. Les principes de l'expertise

La pratique de l'expertise est un processus cadré qui repose sur des principes repris par la Charte nationale de l'expertise :

- la compétence des experts,
- l'indépendance des experts,
- la traçabilité des sources utilisées,
- la transparence des méthodes mises en œuvre
- la clarté des conclusions.

L'importance donnée à ces principes va influencer le choix de la méthode d'expertise utilisée pour répondre à une commande. Néanmoins, le choix de la méthode ne garantit pas l'ensemble de ces principes.

Si la traçabilité des sources et la transparence des méthodes sont garanties par le choix de la méthode d'expertise mise en œuvre, les qualités de compétence et d'indépendance des experts sont assurés par le choix des experts en amont.

Chaque organisme pose les conditions nécessaires à la réalisation d'une expertise. Par exemple, l'Ifremer dans sa charte de l'expertise et de l'avis (2017) rappelle ses conditions, parmi elles :

- l'absence de liens d'intérêts de personnes choisies par l'Ifremer pour la réalisation de l'expertise,
- les connaissances sur lesquelles s'appuient l'expertise doivent être pertinentes, fondées, disponibles,
- les sources doivent être identifiées, accessibles, référencées,
- les informations orales doivent être traçables.

En outre, la qualité de la clarté des conclusions est assurée, en aval, en partie par le type de méthode d'expertise utilisé, mais les qualités rédactionnelles de l'opérateur qui réalise l'expertise et le service de communication de la structure chargé de la diffusion des résultats de l'expertise sont les principaux facteurs de variation de cette qualité.

2.3.2. Les résultats des entretiens

Lors des entretiens semi-directifs, il a été demandé aux commanditaires et opérateurs quels étaient les critères importants à prendre en compte pour réaliser une expertise (cf. Annexe 3).

Ces critères sont des éléments à prendre en compte dans le circuit de l'expertise lors de la phase 1 de négociation et lors des phases 3 et 3bis relatives aux choix des experts et aux choix des méthodes, respectivement.

D'après les résultats des entretiens semi-directifs, l'importance des critères varie en fonction du contexte dans lequel est émis la commande. Ces critères ne sont pas perçus de la même manière par les commanditaires ou les opérateurs. Par ailleurs, certains critères se recoupent (ex. fiabilité et traçabilité).

D'après les entretiens menés auprès des opérateurs, les critères les plus cités sont principalement l'indépendance des experts, la prise en compte du contexte socio-politique/dialogue avec les parties-prenantes, la transparence et l'exhaustivité (cf. figure 4).

D'après les entretiens menés auprès des commanditaires, les critères les plus cités sont principalement l'intelligibilité des résultats, la pluridisciplinarité, le temps et la compétence des experts (cf. figure 5).

Ces résultats révèlent l'importance relative donnée aux éléments requis pour la réalisation d'une expertise selon les opérateurs et les commanditaires et souligne l'importance pour les deux parties d'être informés de leurs attentes et contraintes respectives afin qu'il y ait le moins de malentendus possible lors de la réalisation de l'expertise ou de la fourniture de ses conclusions. Par exemple, une synthèse trop technique et peu intelligible, quelle que soit sa robustesse scientifique ne sera jamais considérée comme constituant un livrable de qualité par un commanditaire. De la même façon, une expertise qui ne permette pas de trouver des experts indépendants et de leur laisser le temps de l'analyse, ne pourra pas être communiquée au commanditaire dans les délais fixés par l'opérateur.

Les critères énoncés lors des entretiens relèvent de la qualité du processus de l'expertise, des paramètres et des moyens pour le mettre en œuvre.

En effet, la réalisation de l'expertise impose des conditions de temps, de travail en groupe, d'interactions avec de multiples disciplines et compétences, de cadrage des questions posées et de règles spécifiques d'écriture des structures demandeuses. Ces éléments sont à considérer en amont, lors de la phase 1 de négociation.

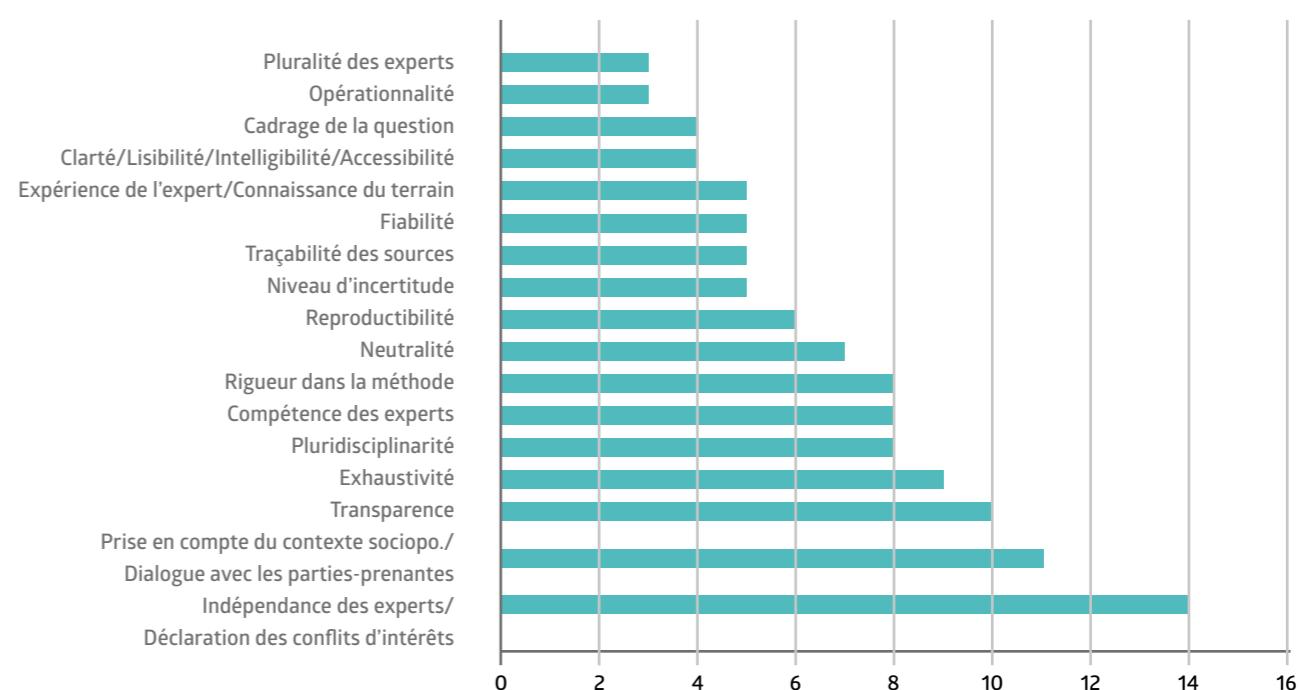


FIGURE 4 FRÉQUENCES DES CRITÈRES MIS EN LUMIÈRE PAR LES OPÉRATEURS D'EXPERTISE LORS DES ENTRETIENS SEMI-DIRECTIFS (CF. ANNEXE 2, ANNEXE 3)

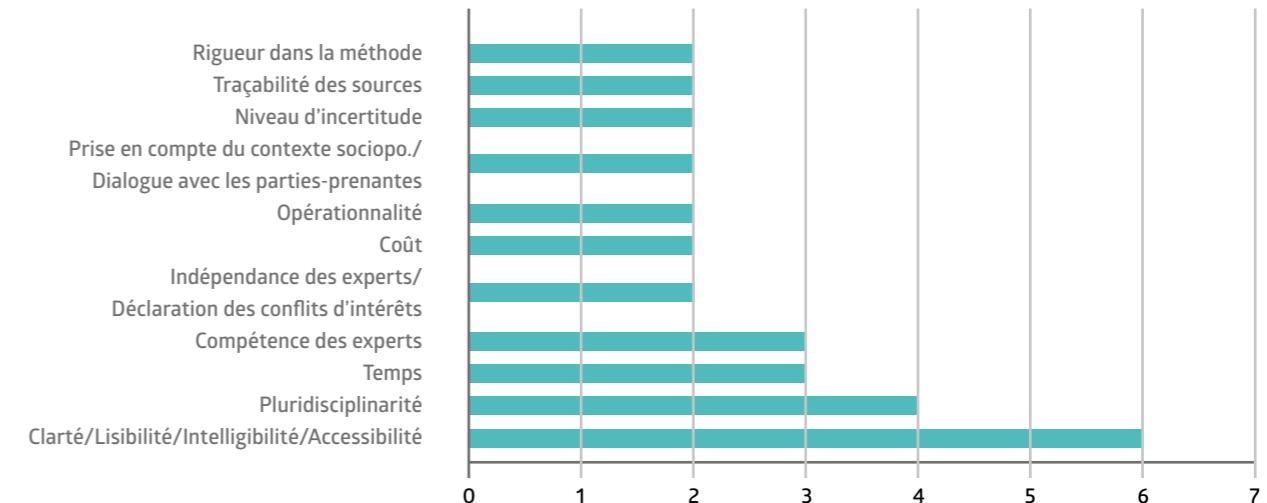


FIGURE 5 FRÉQUENCES DES CRITÈRES MIS EN LUMIÈRE PAR LES COMMANDITAIRES D'EXPERTISE LORS DES ENTRETIENS SEMI-DIRECTIFS (CF. ANNEXE 2, ANNEXE 3)

En situation d'expertise, les opérateurs et les commanditaires doivent interagir car leurs objectifs diffèrent dans l'utilisation de la connaissance scientifique. Les différences fondamentales entre la logique scientifique académique et la logique d'expertise sont précisées par Philippe Roqueplo²⁴ (1996) :

La temporalité : la recherche vise à augmenter le stock de connaissances suivant un rythme souvent lent tandis que l'expertise se fait sur le temps court (plusieurs semaines à quelques mois) ;

La finalité : la recherche fondamentale développe de nouvelles connaissances scientifiques et technologiques tandis que l'expertise exploite les connaissances existantes pour répondre à une question décisionnelle d'ordre pratique. Le stock de connaissances peut s'avérer insuffisant et l'expertise peut alors déboucher vers des recommandations, de nouvelles recherches.

2.3.3. Les paramètres à prendre en compte lors d'une expertise

La liste des critères retenus pour comparer les méthodes entre elles sont issues des travaux d'Eklipse adaptée pour cette étude, suite aux entretiens réalisés. Les critères ont pour but de mettre en évidence les caractéristiques des méthodes. Cette liste n'est pas exhaustive mais peut aider à justifier le choix des méthodes (tableau 5).

Nature des critères	Critères	Description
Contraintes	Coût	Les contraintes de coût vont de pair avec celles de temps. Les options à bas coût sont souvent privilégiées ²⁵ . Unité : équivalent temps plein ²⁶ (ETP)
	Temps	Le temps dépend de l'urgence de prendre rapidement une décision, ce qui influence le choix de la méthode d'expertise et peut avoir une influence sur la rigueur scientifique ²⁷ .
Paramètres	Aspects éthiques traités	Prise en compte des débats éthiques éventuels (comité de suivi).
	Capacité de participation Implications des parties-prenantes	La nécessité d'impliquer les parties-prenantes varient en fonction du contexte dans lequel est formulé la question. Des méthodes de participation mobilisant des données de consultation sont alors privilégiées (comité de suivi). Unité : faible/moyenne/forte
	Données requises	Quantité de données nécessaires pour répondre à la question posée (comité de suivi). Unité : faible/moyenne/forte
	Échelle (niveau de détail)	Du local au global. Le niveau de détail peut être général ou plus précis (comité de suivi).
	Niveau d'incertitude	L'incertitude est liée non seulement au manque de connaissances sur un sujet et inclus le potentiel d'erreur ou de biais, les insuffisances techniques et méthodologiques, les choix par jugement d'expert, les divergences d'interprétation, et « le caractère incomplet, incorrect ou ambigu de la communication des résultats » ²⁸ .
	Pluridisciplinarité	Prise en compte de plusieurs disciplines ou domaines (comité de suivi).
	Reproductible	Les résultats de l'expertise sont similaires si elle est répétée dans des conditions différentes avec la même méthode (comité de suivi).
	Répétabilité	Les résultats de l'expertise sont similaires si elle est répétée dans les mêmes conditions avec la même méthode (comité de suivi).
	Risque de biais	Le risque de biais est une erreur systématique qui n'est pas corrigé par la répétition et qui fausse les résultats. Par exemple, un biais peut être cognitif, en référence à une déviation systématique par rapport à la réalité ²⁹ .
	Transparence	La transparence est assurée lorsque toutes les étapes de la méthode adoptée sont décrites (comité de suivi).
Types de connaissances pouvant être synthétisées		
		Les types de connaissances (scientifiques, techniques, explicites, tacites, autochtones et locales, opinions) pouvant être synthétisés influencent le choix des méthodes d'expertise (comité de suivi).

24. Maxim L., & Arnold G. (2012). Entre recherche académique et expertise scientifique : Des mondes de chercheurs. *Hermes, La Revue*, n° 64(3), 913.

25. Pullin, A., Frampton, G., Jongman, R., Kohl, C., Livoreil, B., Lux, A., ... Wittmer, H. (2016). Selecting appropriate methods of knowledge synthesis to inform biodiversity policy. *Biodiversity and Conservation*, 25(7), 1285

1300. <https://doi.org/10.1007/s10531-016-1131-9>

26. La notion d'équivalent temps plein correspond à une activité exercée sur la base d'un temps plein.

27. Pullin, A., Frampton, G., Jongman, R., Kohl, C., Livoreil, B., Lux, A., ... Wittmer, H. (2016). Selecting appropriate methods of knowledge synthesis to inform biodiversity policy. *Biodiversity and Conservation*, 25(7), 1285

1300. <https://doi.org/10.1007/s10531-016-1131-9>

28. Groupe de Travail « Méthodologie de l'Évaluation des risques », Anses, 2016. Prise en compte de l'incertitude en évaluation des risques : revue de la littérature et recommandations pour l'Anses.

29. « Par « biais cognitif » il est entendu une distorsion naturelle dans le processus d'acquisition, de traitement et de diffusion de l'information. Il résulte des facteurs qui influent sur les représentations et les perceptions d'un individu ou d'une communauté. Ainsi, un biais cognitif est un schéma de pensée, cause de déviation du jugement » (Anses, novembre 2016, Prise en compte de l'incertitude en évaluation des risques : revue de la littérature et recommandations pour l'Anses, Avis de l'Anses, Rapport d'expertise collective, Édition scientifique). Par exemple, le biais de confirmation consiste à retenir les informations qui confirment nos croyances et à ignorer celles qui les contredisent.

TABLEAU 5 DESCRIPTION DES CRITÈRES RETENUS POUR CARACTÉRISER LES MÉTHODES*

* Les définitions sont extraites de la littérature ou ont été élaborées dans le cadre de cette étude avec le comité du suivi.

2.4. Comment choisir une méthode d'expertise ?

2.4.1. Les méthodes d'expertise sélectionnées

Les méthodes ont été sélectionnées par le Comité de suivi de l'étude sur la base des méthodes décrites dans le cadre d'Eklipse. Cette liste reflète à la fois les connaissances des organismes représentés au sein du Comité de suivi et les besoins exprimés pour connaître de nouvelles méthodes.

Les méthodes se distinguent par les types de connaissances mobilisées, ce qui permet de les regrouper en trois groupes :

- les méthodes qui mobilisent majoritairement des connaissances scientifiques, techniques et explicites ;
- les méthodes qui mobilisent également des connaissances autochtones et locales ;
- les méthodes qui mobilisent également des connaissances basées sur l'opinion publique.

Elles sont toutes à retrouver dans la partie 3 de ce document.

2.4.2. Le choix de la bonne méthode

Une approche pragmatique est proposée pour choisir la méthode ou la combinaison de méthodes appropriées en fonction de la question posée et de la situation. Elle repose sur la liste de critères préalablement établie et permettant d'évaluer les caractéristiques des méthodes. L'importance donnée aux critères n'est pas la même selon les acteurs et la situation concernés. L'importance des critères est à évaluer au cas par cas. Le choix d'une méthode idéale est un compromis entre les ressources (ex. coût, temps) et l'objectif formulé. « Très tôt, il est nécessaire de lever les problèmes potentiels de formulation de la demande pour s'assurer que les ressources dont on dispose soient en cohérence avec le niveau de rigueur demandé »³⁰ et l'objectif formulé.

À l'analyse des entretiens semi-directifs, du rapport Eklipse et du rapport de la Fondation Baudouin, nous proposons une série de neuf questions qui constituent la trame de la négociation entre le commanditaire et l'opérateur :

1. Quel est le type de question posée ?
2. Quelle est la nature des réponses attendues ?
3. De combien de temps dispose-t-on ?
4. De quelles ressources dispose-t-on ?
(Ici, ressources s'entend tant en termes de moyens humains que de moyens financiers) ?
5. Quel est le risque de biais toléré ?
6. À quelle échelle doit-on se situer pour réaliser l'expertise ?
7. Doit-on consulter les parties-prenantes ?
8. Est-ce que l'expertise doit être exhaustive ?
9. Est-ce que l'expertise doit être pluridisciplinaire ?

Méthode	Types de connaissances mobilisées
Cartographie systématique (<i>Systematic map</i>)	Scientifique, Technique, Explicite
Évaluation rapide des faits avérés (<i>Rapid evidence assessment</i>)	Scientifique, Technique, Explicite
Expertise scientifique collective	Scientifique, Technique, Explicite, Tacite, Opinion, Autochtone et locale
Méta-analyse (<i>Meta-analysis</i>)	Scientifique, Technique
Modélisation	Scientifique, Technique, Explicite, Tacite, Autochtone et locale
Revue exploratoire (<i>Scoping review</i>)	Scientifique, Technique et Explicite
Revue systématique (<i>Systematic review</i>)	Scientifique, Technique et Explicite
Synopsis et Résumés de faits avérés sur un vaste sujet (<i>Subject-wide Evidence Syntheses or Summaries and synopses</i>)	Scientifique, Technique et Explicite
Élaboration de scénario/ Prospective	Autochtone et locale, Scientifique, Technique, Explicite, Tacite,
Prise de décision structurée (<i>Structured Decision Making</i>)	Autochtone et locale, Scientifique, Technique
Analyse de chaînes de causalité (<i>Causal Criteria Analysis</i>)	Opinion, Scientifique, Technique, Explicite, Tacite
Analyse de décision multicritères (<i>Multi-Criteria Decision Analysis</i>)	Opinion, Autochtone et locale, Scientifique, Technique, Tacite
Analyse du discours (<i>Discourse analysis</i>)	Opinion, Autochtone et locale, Scientifique, Technique, Explicite, Tacite
Cartographie participative (<i>Participatory mapping</i>)	Opinion, Autochtone et locale, Scientifique, Technique, Explicite, Tacite
Consultation de multiples experts avec la méthode du consensus formel telle que Delphi	Opinion, Scientifique, Technique, Explicite, Tacite
Consultation d'experts ou Élicitation d'experts (<i>Expert consultation</i>)	Opinion, Autochtone et locale, Scientifique, Technique, Explicite, Tacite
Établissement des faits (<i>Joint Fact Finding</i>)	Opinion, Autochtone et locale, Scientifique, Technique, Explicite, Tacite
Gestion adaptative collaborative (<i>Collaborative Adaptive Management</i>)	Opinion, Autochtone et locale, Scientifique, Technique, Explicite, Tacite
Groupe de discussion (<i>Focus group</i>)	Opinion, Autochtone et locale, Scientifique, Technique, Explicite, Tacite

TABLEAU 6 CLASSIFICATION DES MÉTHODES EN FONCTION DES TYPES DE CONNAISSANCES MOBILISÉES*

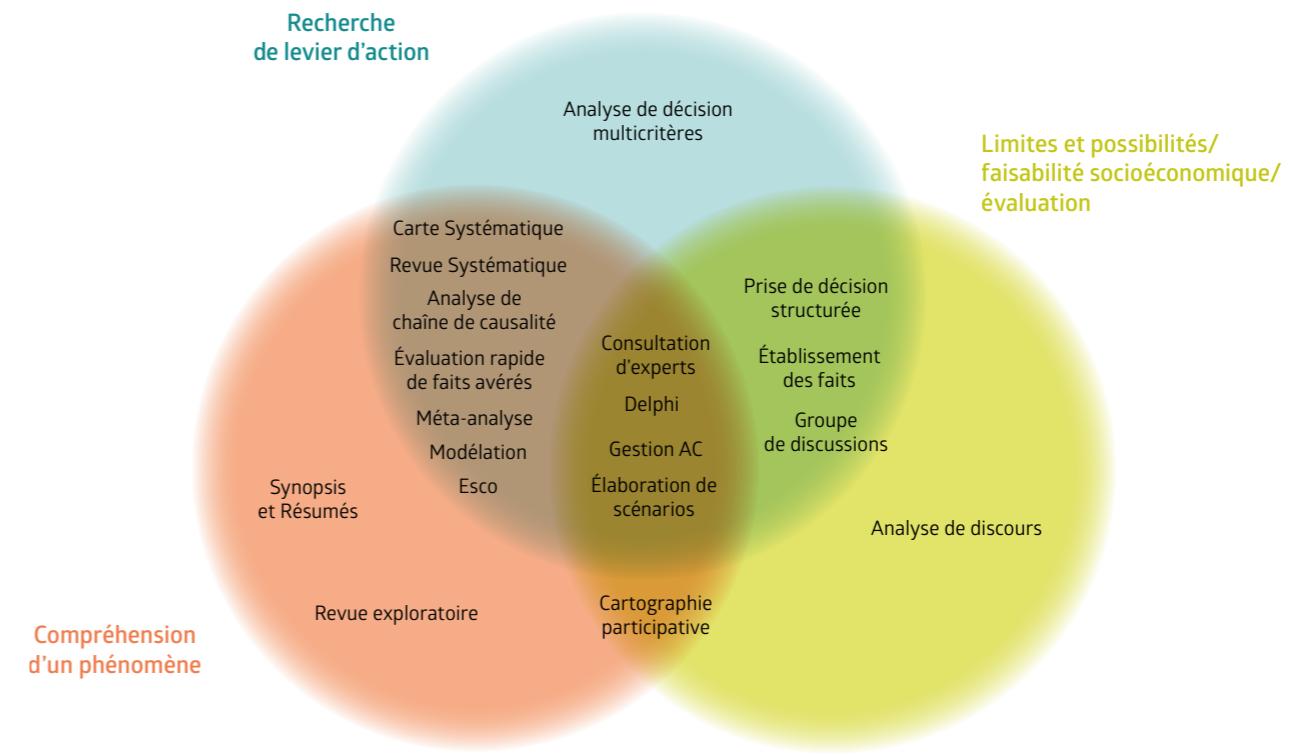
* Informations issues du rapport Eklipse et de la consultation des spécialistes des méthodes

30. Hardy A., Benford D., Halldorsson T., Jeger M. J., Knutsen H. K., More S., ... Younes M. (2017). Guidance on the use of the weight of evidence approach in scientific assessments. *EFSA Journal*, 15(8), e04971. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2017.4971>

Méthode	Compréhension d'un phénomène	Recherche de levier d'action	Limites et possibilités pour la prise de décision/Faisabilité socioéconomique/Évaluation
Cartographie systématique (<i>Systematic map</i>)	>	>	✗
Évaluation rapide des faits avérés (<i>Rapid evidence assessment</i>)	>	>	✗
Expertise scientifique collective	>	>	✗
Méta-analyse (<i>Meta-analysis</i>)	>	>	✗
Modélisation	>	>	✗
Revue exploratoire (<i>Scoping review</i>)	>	✗	✗
Revue systématique (<i>Systematic review</i>)	>	>	✗
Synopsis et Résumés de faits avérés sur un vaste sujet (<i>Subject-wide Evidence Syntheses or Summaries and synopses</i>)	>	✗	✗
Élaboration de scénario/ Prospective	>	>	>
Prise de décision structurée (<i>Structured Decision Making</i>)	✗	>	>
Analyse de chaînes de causalité (<i>Causal Criteria Analysis</i>)	>	>	✗
Analyse de décision multicritères (<i>Multi-Criteria Decision Analysis</i>)	>	>	✗
Analyse du discours (<i>Discourse analysis</i>)	✗	✗	>
Cartographie participative (<i>Participatory mapping</i>)	>	✗	>
Consultation de multiples experts avec la méthode du consensus formel telle que Delphi	>	>	>
Consultation d'experts ou Élicitation d'experts (<i>Expert consultation</i>)	>	>	>
Établissement des faits (<i>Joint Fact Finding</i>)	✗	>	>
Gestion adaptive collaborative (<i>Collaborative Adaptive Management</i>)	>	>	>
Groupe de discussion (<i>Focus group</i>)	✗	>	>

TABLEAU 7 LES MÉTHODES D'EXPERTISE EN FONCTION DU TYPE DE QUESTIONS AUXQUELLES ELLES RÉPONDENT*

* Informations issues du rapport Eklipse et de la consultation des spécialistes des méthodes

FIGURE 6 LES MÉTHODES D'EXPERTISE EN FONCTION DU TYPE DE QUESTIONS AUXQUELLES ELLES RÉPONDENT
REPRÉSENTATION DU TABLEAU 7

1. Quel est le type de question posée ?

Les différentes questions posées, telles que décrites au paragraphe II du présent document sont la compréhension d'un phénomène, la recherche de levier d'action ou la recherche des limites et possibilités pour la prise de décision/faisabilité socioéconomique/évaluation. Autrement dit à quelle fin est réalisée l'expertise, qu'en attend le commanditaire. Le tableau 7 présente les méthodes d'expertise en fonction des types de questions posées.

Une méthode peut répondre à différents types de questions. Sur les 19 méthodes sélectionnées, quatre sont adaptées aux trois grandes finalités d'une expertise :

- l'élaboration de scénario/ prospective,
- la consultation d'experts,
- la méthode de consultation d'experts formalisée telle que Delphi,
- la gestion adaptive collaborative

La revue systématique peut être utilisée pour mieux comprendre un phénomène (ex. la résistance aux antibiotiques dans l'environnement) mais aussi pour répondre aux besoins d'une gestion optimale (ex. quelles solutions effectives existent pour minimi-

ser la dissémination de la résistance aux antibiotiques dans l'environnement³¹?).

Certaines méthodes d'expertise ne sont adaptées qu'à un type de question :

- les synopsis et résumés rapides de faits avérés et la revue exploratoire sont adaptées aux demandes relevant de la « compréhension d'un phénomène »,
- l'analyse de décision multicritères est adaptée aux demandes relevant de la « recherche de leviers d'action »,
- l'analyse de discours est adaptée aux demandes relevant des « limites et possibilités/faisabilité socio-économique/évaluation » d'une action/décision.

La figure 6 synthétise le positionnement des différentes méthodes d'expertise, selon le groupe d'experts Eklipse et les spécialistes des méthodes consultés dans le cadre de l'étude. Les frontières entre les cercles sont

31. Goulas A., Livoreil B., Grall N., Benoit P., Couderc-Obert C., Dagot C., ... Andremont A. (2018). What are the effective solutions to control the dissemination of antibiotic resistance in the environment ? A systematic review protocol. *Environmental Evidence*, 7(1), 3. <https://doi.org/10.1186/s13750-018-0118-2>

floues car, selon le contexte, une méthode peut être utilisée pour un autre objectif. Cette classification ne cherche pas à figer les choses mais à donner des indications théoriques.

2. Quelle est la nature des réponses attendues ?

La nature des réponses attendues par le commanditaire va influencer le choix de la méthode pour répondre à sa question.

Pour choisir la méthode adaptée à la question posée, il est essentiel que le commanditaire exprime la nature de la réponse attendue (voir partie 2.2.2 p.22) :

- porter à connaissance
- avis
- recommandations
- scénarii

Le tableau 8 présente les méthodes d'expertise en fonction de la nature des réponses attendues

Toutes les méthodes d'expertise permettent de produire un porter à connaissance. Sur les 19 méthodes retenues, quatre méthodes permettent de produire uniquement un porter à connaissance : l'analyse de discours, la cartographie systématique, les synopsis et résumés et la revue exploratoire.

Les méthodes d'analyse de chaînes de causalité, l'établissement des faits et la modélisation ont pour avantage de pouvoir produire les quatre types de réponses attendues.

Seulement cinq méthodes permettent la production de scénarii : la modélisation, l'élaboration de scénario/ prospective, l'analyse de chaînes de causalité, l'analyse de décision multicritères, et l'établissement des faits.

La nature de la réponse attendue est un critère déterminant pour le choix de la méthode d'expertise utilisée par l'opérateur. En amont, il est essentiel que ce critère soit bien été explicité.

Méthode	Type de réponse attendue			
	Porter à connaissance	Avis (oui/non)	Recommandations	Scénarii
Cartographie systématique (<i>Systematic map</i>)	>	✗	✗	✗
Évaluation rapide des faits avérés (<i>Rapid evidence assessment</i>)	>	>	>	✗
Expertise scientifique collective	>	>	>	✗
Méta-analyse (<i>Meta-analysis</i>)	>	>	>	✗
Modélisation	>	>	>	>
Revue exploratoire (<i>Scoping review</i>)	>	✗	✗	✗
Revue systématique (<i>Systematic review</i>)	>	✗	,	✗
Synopsis et Résumés de faits avérés sur un vaste sujet (<i>Subject-wide Evidence Syntheses or Summaries and synopses</i>)	>	✗	✗	✗
Élaboration de scénario/ Prospective	>	✗	>	>
Prise de décision structurée (<i>Structured Decision Making</i>)	>	✗	>	✗
Analyse de chaînes de causalité (<i>Causal Criteria Analysis</i>)	>	>	>	>
Analyse de décision multicritères (<i>Multi-Criteria Decision Analysis</i>)	>	✗	>	>
Analyse du discours (<i>Discourse analysis</i>)	>	✗	✗	✗
Cartographie participative (<i>Participatory mapping</i>)	>	>	>	✗
Consultation de multiples experts avec la méthode du consensus formel telle que Delphi	>	>	>	✗
Consultation d'experts ou Élicitation d'experts (<i>Expert consultation</i>)	>	>	>	✗
Établissement des faits (<i>Joint Fact Finding</i>)	>	>	>	>
Gestion adaptative collaborative (<i>Collaborative Adaptive Management</i>)	>	✗	>	✗
Groupe de discussion (<i>Focus group</i>)	>	>	>	✗

TABLEAU 8 LES MÉTHODES D'EXPERTISE EN FONCTION DES TYPES DE RÉPONSES QU'ELLES FOURNISSENT*

* Informations issues du rapport Eklipse et de la consultation des spécialistes des méthodes

3. De combien de temps dispose-t-on ?

Il est nécessaire d'évaluer le temps dont on dispose pour pouvoir choisir la méthode d'expertise appropriée. Le tableau 9 donne une idée du temps moyen requis pour la mise en œuvre de chaque méthode.

Méthode	Temps disponible pour traiter la question
Cartographie systématique (<i>Systematic map</i>)	6 mois à 2 ans
Évaluation rapide des faits avérés (<i>Rapid evidence assessment</i>)	3 à 9 mois
Expertise scientifique collective	6 mois à 2/3 ans
Méta-analyse (<i>Meta-analysis</i>)	3 semaines
Modélisation	12 mois
Revue exploratoire (<i>Scoping review</i>)	1 à 6 mois
Revue systématique (<i>Systematic review</i>)	6 mois à 4 ans
Synopsis et Résumés de faits avérés sur un vaste sujet (<i>Subject-wide Evidence Syntheses or Summaries and synopses</i>)	1 à 10 ans
Élaboration de scénario/ Prospective	5 jours à 6 mois
Prise de décision structurée (<i>Structured Decision Making</i>)	4 mois minimum
Analyse de chaînes de causalité (<i>Causal Criteria Analysis</i>)	1 semaine à 2 ans
Analyse de décision multicritères (<i>Multi-Criteria Decision Analysis</i>)	Variable
Analyse du discours (<i>Discourse analysis</i>)	2 à 10 mois
Cartographie participative (<i>Participatory mapping</i>)	Variable
Consultation de multiples experts avec la méthode du consensus formel telle que Delphi	1 semaine à 2 mois
Consultation d'experts ou Élicitation d'experts (<i>Expert consultation</i>)	1 semaine à 1 mois
Établissement des faits (<i>Joint Fact Finding</i>)	Variable
Gestion adaptative collaborative (<i>Collaborative Adaptive Management</i>)	3 à 12 mois : 1ère phase et 12 à 48 mois : 2nd phase
Groupe de discussion (<i>Focus group</i>)	1,5 jour à 1 mois

TABLEAU 9 MÉTHODES D'EXPERTISE EN FONCTION DU TEMPS QU'ELLES NÉCESSITENT*

* Informations issues du rapport Eklipse et de la consultation des spécialistes des méthodes

4. De quelles ressources dispose-t-on ?

Le tableau 10 présente le coût moyen en ETP pour la mise en œuvre des méthodes d'expertise retenue dans le cadre de ce guide.

D'autres critères entrent dans le périmètre de la question, tels que le risque de biais ou le niveau d'incertitude, l'échelle ou le niveau détail.

Méthode	Coût
Cartographie systématique (<i>Systematic map</i>)	3 à 24 mois ETP
Évaluation rapide des faits avérés (<i>Rapid evidence assessment</i>)	3 à 6 mois ETP
Expertise scientifique collective	Variable
Méta-analyse (<i>Meta-analysis</i>)	Très variable
Modélisation	1 ETP
Revue exploratoire (<i>Scoping review</i>)	1 à 6 mois ETP
Revue systématique (<i>Systematic review</i>)	6 à 24 mois ETP
Synopsis et Résumés de faits avérés sur un vaste sujet (<i>Subject-wide Evidence Syntheses or Summaries and synopses</i>)	12 à 120 mois ETP
Élaboration de scénario/ Prospective	Variable
Prise de décision structurée (<i>Structured Decision Making</i>)	1 mois minimum
Analyse de chaînes de causalité (<i>Causal Criteria Analysis</i>)	1 mois à plusieurs années
Analyse de décision multicritères (<i>Multi-Criteria Decision Analysis</i>)	Variable
Analyse du discours (<i>Discourse analysis</i>)	Plusieurs mois ETP
Cartographie participative (<i>Participatory mapping</i>)	Variable
Consultation de multiples experts avec la méthode du consensus formel telle que Delphi	1 semaine à 1 mois ETP
Consultation d'experts ou Élicitation d'experts (<i>Expert consultation</i>)	1 semaine ETP
Établissement des faits (<i>Joint Fact Finding</i>)	Variable
Gestion adaptative collaborative (<i>Collaborative Adaptive Management</i>)	3 à 12 mois et 24 à 60 mois
Groupe de discussion (<i>Focus group</i>)	2 jours ETP

TABLEAU 10 MÉTHODES D'EXPERTISE EN FONCTION DE LEUR COÛT*

* Informations issues du rapport Eklipse et de la consultation des spécialistes des méthodes

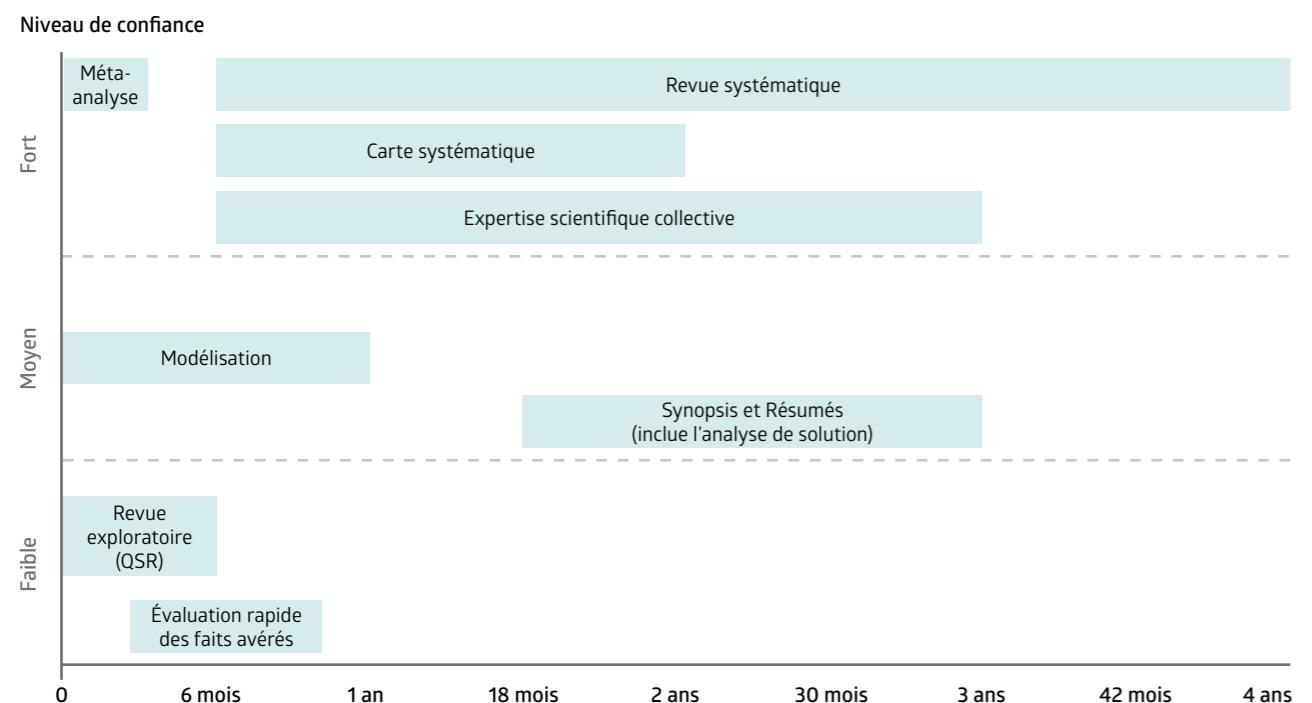


FIGURE 7 LES MÉTHODES D'EXPERTISE MOBILISANT MAJORITYALEMENT DES CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES, TECHNIQUES, EXPLICITES, EN FONCTION DU TEMPS ET DU NIVEAU DE CONFIANCE

5. Quels sont le risque de biais et le niveau d'incertitude tolérés ?

Des facteurs peuvent être liés au contexte politique et technique. En effet, le niveau de confiance demandé par le commanditaire peut être plus ou moins important selon le risque encouru par le commanditaire qui va prendre la décision. Dans ce cas le critère « risque de biais/niveau d'incertitude » est à prendre en compte. L'incertitude est liée non seulement au manque de connaissances sur un sujet mais inclus aussi le potentiel d'erreur ou de biais, les insuffisances techniques et méthodologiques, les choix par jugement d'expert, les divergences d'interprétation, et le « caractère incomplet, incorrect ou ambigu de la communication des résultats »³².

« *Elle (l'expertise) ne prétend pas réduire les incertitudes que le caractère incomplet des connaissances scientifiques laisse subsister, mais s'attache plus modestement à les délimiter pour les porter à la connaissance du commanditaire, détenteur du pouvoir de décision.* »³³

Une expertise doit annoncer les limites et les précautions d'usage d'interprétation des résultats. « *Faire*

état de ces incertitudes n'est pas considéré comme une faiblesse, bien au contraire. Les sources doivent par contre être bien identifiées et les incertitudes concernant les résultats identifiées et documentées » (entretien avec Patrice Mengin Lecreulx, Office national des forêts). La mété-analyse associée à la revue systématique permet de quantifier les incertitudes sur certains résultats.

Le tableau 11 présente les méthodes d'expertise en fonction de leur niveau de risque de biais et d'incertitude.

La figure 7 permet de visualiser les méthodes d'expertise mobilisant majoritairement des connaissances scientifiques et techniques en fonction du niveau de confiance généré par l'évaluation du risque de biais et en fonction du temps moyen nécessaire à la mise en œuvre des méthodes.

La revue systématique ou la cartographie systématique présentent des risques de biais faibles, mais elles sont plus coûteuses en termes de temps que l'évaluation rapide de faits avérés ou la revue exploratoire. Ces deux dernières méthodes reprennent le protocole de la revue systématique et de la cartographie systématique respectivement, mais en simplifiant ou en omettant volontairement des étapes.

32. Groupe de Travail « Méthodologie de l'évaluation des risques », Anses. (2016). *Prise en compte de l'incertitude en évaluation des risques : Revue de la littérature et recommandations pour l'Anses* (p. 90). Consulté à l'adresse <https://www.anses.fr/fr/system/files/AUTRE2015SA0090Ra.pdf>

33. Yvon Le Maho et Julien Boucher. (2011). *Mission de réflexion sur l'organisation française en matière d'expertise sur la biodiversité* (p. 23). Consulté à l'adresse Ministère de l'environnement, du développement durable, des transports et du logement website: <https://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/114000285.pdf>

Méthode	Risque de biais/Niveau d'incertitude
Cartographie systématique (<i>Systematic map</i>)	Faible
Évaluation rapide des faits avérés (<i>Rapid evidence assessment</i>)	Fort
Expertise scientifique collective	Faible
Méta-analyse (<i>Meta-analysis</i>)	Faible
Modélisation	Moyen
Revue exploratoire (<i>Scoping review</i>)	Fort
Revue systématique (<i>Systematic review</i>)	Faible
Synopsis et Résumés de faits avérés sur un vaste sujet (<i>Subject-wide Evidence Syntheses or Summaries and synopses</i>)	Faible à Moyen
Élaboration de scénario/ Prospective	Moyen
Prise de décision structurée (<i>Structured Decision Making</i>)	Moyen
Analyse de chaînes de causalité (<i>Causal Criteria Analysis</i>)	Moyen
Analyse de décision multicritères (<i>Multi-Criteria Decision Analysis</i>)	Moyen
Analyse du discours (<i>Discourse analysis</i>)	Moyen
Cartographie participative (<i>Participatory mapping</i>)	Moyen
Consultation de multiples experts avec la méthode du consensus formel telle que Delphi	Moyen
Consultation d'experts ou Élicitation d'experts (<i>Expert consultation</i>)	Moyen
Établissement des faits (<i>Joint Fact Finding</i>)	Fort
Gestion adaptive collaborative (<i>Collaborative Adaptive Management</i>)	Faible
Groupe de discussion (<i>Focus group</i>)	Fort

TABLEAU 11 MÉTHODES D'EXPERTISE EN FONCTION DU RISQUE DE BIAIS/NIVEAU D'INCERTITUDE QU'ELLES PRÉSENTENT*

* Informations issues du rapport Eklipse et de la consultation des spécialistes des méthodes

Le rapport de la Fondation Baudouin

Le rapport de la Fondation Baudouin relatif aux méthodes participatives rappelle les situations dans lesquelles une approche participative est requise³⁴:

- thèmes exigeant une approche sociale, éthique ou culturelle pour faire des choix relevant de valeurs et de principes ;
- enjeux politiques appelant à combiner à la fois la sensibilisation et la compréhension du public et la recherche de solutions et d'acceptation morale ou émotionnelle pour une prise de décision ;
- choix des politiques publiques reposant sur le principe de précaution ou le poids des faits avérés ;
- clarification des valeurs et des principes sous-jacents avant de présenter de façon détaillée des propositions ou des options de gestion de risques ;
- clarification des options ou des propositions pour appuyer la recherche de consensus ou des solutions novatrices.

34. Slocum N., Elliott J., Heesterbeek S., & Lukensmeyer C. J. (2003). *Méthodes participatives : Un guide pour l'utilisateur* (p. 167). Bruxelles, Fondation Roi Baudouin.

De plus, le rapport liste les nombreux avantages à adopter une approche participative :

- permettre une gouvernance démocratique et de haute qualité
- renforcer les capacités civiles
- développer et mettre en œuvre des programmes de manière efficace et efficiente
- renforcer la confiance du public et la confiance dans les décisions
- susciter une meilleure compréhension des questions, des préoccupations, des priorités et des solutions d'intérêt public
- renforcer le soutien aux programmes et aux initiatives
- accroître l'apprentissage mutuel grâce au partage d'informations, de données et d'expériences
- garantir que les décisions et politiques tiennent compte des connaissances et des compétences qui pourraient autrement être négligées
- refléter plus les préoccupations et les valeurs publiques dans les décisions
- identifier rapidement un ensemble de points de vue différents et permettre de dégager un consensus en collaboration pour dégager des aspects potentiellement controversables de manière à atteindre un consensus.

6. À quelle échelle doit-on se situer pour réaliser l'expertise ?

On peut être limité par l'échelle ou le niveau de détail exigé dans la commande d'une expertise. Dans le cadre d'une commande où des problématiques locales sont soulevées, des connaissances locales sont souvent nécessaires pour pouvoir répondre. Les méthodes d'expertise qui intègrent nécessairement ces types de connaissances sont le groupe de discussion et la cartographie participative (cf. Annexe 5).

7. Doit-on prendre en compte une pluralité d'avis et impliquer des parties-prenantes ?

Dans le cas où une approche participative est recherchée pour répondre à une commande, le critère de participation des parties-prenantes est à prendre en compte. Voici une liste de questions permettant d'identifier et de localiser en amont les personnes clés à impliquer : qui est concerné par le sujet et peut contribuer à répondre au problème posé ? Quel groupe doit être associé à la commande, voire à l'expertise pour favoriser l'acceptabilité des décisions qui en découleront ?

Dans le cas où une approche participative est recherchée pour la mise en œuvre de la méthode d'élaboration de scénarios/prospectives, il est essentiel d'analyser la demande, car elle va conditionner le degré d'implication des parties-prenantes.

Nous proposons une liste de questions permettant d'identifier et de localiser en amont les personnes ou groupes clés concernés par le sujet et pouvant contribuer à répondre en étant associé à la commande, voire à l'expertise, pour favoriser l'acceptabilité des décisions qui en découleront³⁵ :

- Quelle est l'échelle d'intervention/d'action de la demande ?
- Le sujet est-il nouveau ? Est-il polémique ?
- Quelles est la stratégie d'action déjà existante sur le sujet s'il y en a une ?
- De quels moyens je dispose ?

Dans une démarche prospective, le contexte de la demande permet de faire un état des lieux des actions

35. Informations issues de l'interview avec Sébastien Treyer (IDDR) dans le cadre de l'enquête.

existantes, des forces en présence, des acteurs impliqués et des représentations de l'avenir souvent implicites. Ce bilan induira le degré plus ou moins renforcé de consultation des acteurs.

Trois situations peuvent être décrites :

1. Il n'y a pas de projet de territoire, de capacité à se projeter. Dans ce cas le débat est à construire. Ici les méthodes d'expertise qui mobilisent des données de consultation sont à privilégier ;
2. Il existe un discours dominant et des représentations de l'avenir en opposition. Ici la consultation prévue dans la prospective sera réalisée en aval pour permettre la construction de nouveaux discours ;
3. Il existe un débat structuré, les scénarios sont cohérents. Il s'agit d'organiser et de comprendre les scénarii afin de prendre des décisions collectives.

2.5. Les méthodes d'expertise ne résolvent pas tout

L'expertise est un processus dont la qualité est assurée non seulement par le choix de la méthode mais aussi par le choix des experts en amont et les formes de diffusion en aval. De plus, étant donné la complexité de la demande formulée dans le cadre d'une expertise, la complémentarité des méthodes est un moyen de répondre en intégrant l'ensemble des critères émis.

2.5.1. De l'importance du choix des experts

Les qualités de compétence et d'indépendance d'une expertise énoncées dans la charte nationale de l'expertise sont assurées par le choix des experts en amont.

L'Ifremer s'appuie sur la charte de déontologie de la recherche de l'Ifremer (2017) et les principes déontologiques généraux pour désigner ses experts. La compétence et la réputation d'excellence dans le domaine considéré s'apprécieront au regard des compétences scientifiques et techniques correspondant à l'objet de l'expertise et de l'avis, de l'aptitude à la conduite d'expertise et à la fourniture d'avis, et de l'aptitude à la communication et à la valorisation. La première condition de réalisation de l'expertise ou de l'avis à l'Ifremer est l'absence de lien d'intérêts des personnes choisies pour participer à l'expertise, garantissant ainsi le caractère indépendant et impartial de l'expertise.

Le choix des experts est un des éléments procéduraux au cœur de la charte d'expertise du CNRS. Il est assuré par le Conseil scientifique du CNRS. Afin d'assurer l'absence de conflits d'intérêts, les experts

Dans le cadre d'une expertise scientifique collective, un comité consultatif d'acteurs peut être informé de la réalisation de l'expertise dès son commencement, des choix méthodologiques ainsi que des résultats avant leur diffusion. Cela a pour but de prendre en compte les avis sur les orientations et les conclusions de l'étude. Un comité technique composé de représentants du secteur concerné par l'expertise peut également être constitué pour recueillir des informations techniques et aussi des avis sur la faisabilité et l'acceptabilité des résultats de l'expertise.

La matrice (cf. Annexe 5) permet de comparer les différentes méthodes entre elles. Cependant les méthodes ne résolvent pas tout. Il est souvent nécessaire de combiner les méthodes pour répondre à une demande dans le cadre d'une expertise.

.....
habilités par le CNRS publient une déclaration d'intérêts qui est rendue publique.

Au sein de l'Inserm, les compétences des experts sont évaluées par leurs publications dans des revues à comité de lecture et par la reconnaissance par leurs pairs. À l'instar des procédures de l'expertise au CNRS, les experts doivent signer une déclaration de lien d'intérêt conservée à l'Inserm vis à vis de leur indépendance au commanditaire de l'expertise ou tout autre groupe de pression identifié.

L'expertise scientifique institutionnelle de l'Inrae est fondée sur la compétence des experts évaluée sur la base de leurs publications originales et de synthèse et validées par les pairs. Pour assurer les qualités d'impartialité et de transparence, les experts choisis pour réaliser une expertise doivent remplir un formulaire de déclarations d'intérêts qui sont ensuite rendus publics.

2.5.2. De l'importance de la complémentarité des méthodes d'expertise

Une expertise peut inclure plusieurs types de demandes pour la prise de décision. Par exemple, dans l'expertise « Agriculture et biodiversité : valoriser les synergies »³⁶, les demandes ont porté sur plusieurs aspects : les effets de l'agriculture sur la biodiversité (compréhension des effets), les marges de manœuvre techniques pour internaliser la biodiversité dans l'agriculture (identification de moyens appropriés) et sur la

36. Le Roux X., Baudry J., Burel I., Doussan E., Garnier E., Herzog F., ... Trommetter M. (2008). *Agriculture et biodiversité. Valoriser les synergies* (p. 117) [Expertise scientifique collective]. France: Inra.

faisabilité économique, technique et sociale de cette internalisation. Afin de répondre de façon exhaustive à une demande d'expertise, plusieurs méthodes peuvent être mobilisées. La figure 8 illustre la **combinaison théorique des méthodes**.

Par ailleurs, certaines méthodes se complètent ou se recouvrent, c'est le cas l'analyse de chaînes de causalité ou de la gestion adaptive collaborative qui reposent sur d'autres méthodes pour spécifier les liens de chaînes causales, la revue systématique par exemple (figure 9).

L'expertise scientifique collective est un exemple notoire de la complémentarité des méthodes décrites, elle tire avantage de plusieurs méthodes pour répondre de manière éclairée à un sujet donné. Selon la demande formulée par le commanditaire, la phase de construction d'un cadre d'analyse peut être plus ou moins importante (figure 10).

Dans l'étude réalisée par l'Inrae, commanditée par l'ADEME et le ministère chargé de l'agriculture, sur les effets environnementaux d'affectation des sols liés à des orientations agricoles, forestières, ou d'échelle territoriale³⁷, il s'agissait d'identifier des moyens pour la prise de décision (type de demande), plus précisément à la recherche des impacts des changements d'affectation des sols pour éclairer les décisions. Dans un premier temps une analyse textuelle³⁸ sur un corpus très large a été réalisé. Dans un deuxième temps, une revue systématique sur un sous-corpus relatif au développement des usages non alimentaires de la biomasse a été réalisé. Différents types d'impacts ont été détaillés (sur le sol, l'eau, le climat, l'air, la santé humaine, la biodiversité, etc.). Dans un troisième temps une analyse quantitative de l'impact climatique des bioénergies a été réalisé. Il s'agit d'une mété-analyse menée à partir de 50 articles du sous-corpus précédent permettant l'analyse quantitative des valeurs d'émissions de gaz à effet de serre liées à la production de bioénergies et tenant compte des changements d'usage des terres. La figure 11 (Bispo *et al.*, 2017) reprend les grandes étapes de cette Étude sur les effets environnementaux d'affectation des sols.

37. Bispo A., Gabrielle B., Makowski D., Akkari M. E., Bamière L., Barbotin A., ... Réchauchère O. (2017). Effets environnementaux des changements d'affectation des sols liés à des réorientations agricoles, forestières, ou d'échelle territoriale : Une revue critique de la littérature scientifique. *Synthèse de rapport Inra*, 21.

38. Ici, l'analyse textuelle réalisée sur près de 6000 références recueillies sur la base de mots clefs, « vise à repérer les mots ou expressions clés qui apparaissent le plus souvent, et à en analyser les occurrences simultanées et les liens qu'ils entretiennent » (Inra, 2017). Cette analyse textuelle a permis l'identification des thématiques majeures, émergentes, et des principales méthodes scientifiques employées.

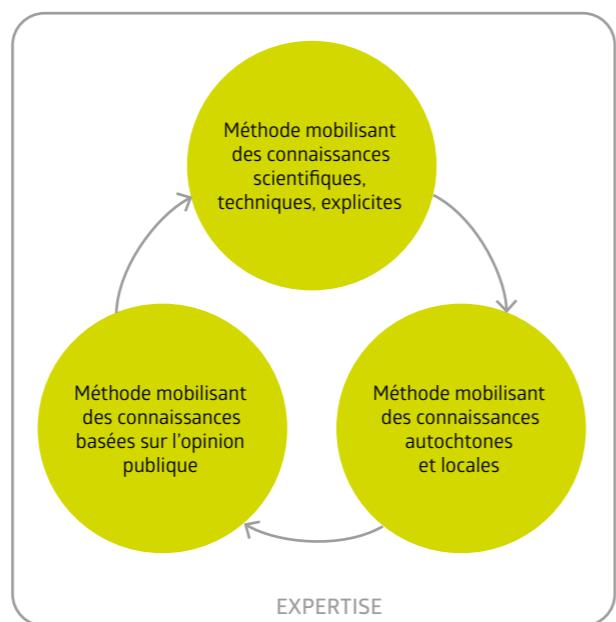


FIGURE 8 COMPLÉMENTARITÉ THÉORIQUE DES MÉTHODES POUR RÉPONDRE À UNE EXPERTISE

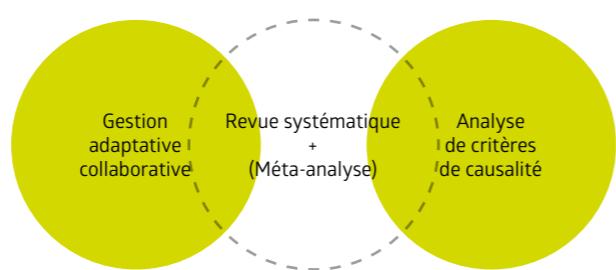


FIGURE 9 EXEMPLES D'INTERDÉPENDANCE DE MÉTHODES D'EXPERTISE

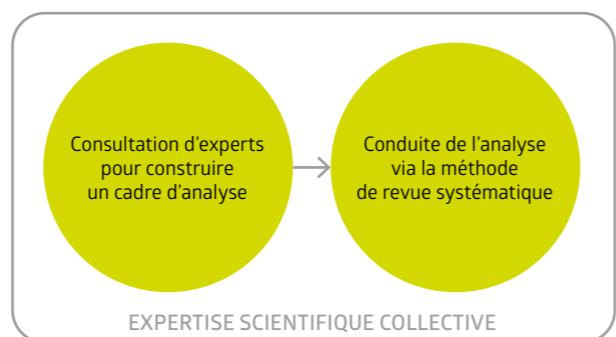


FIGURE 10 EXEMPLE DE LA COMBINAISON DE MÉTHODES DANS LE CADRE D'EXPERTISE SCIENTIFIQUE COLLECTIVE (ESCO)

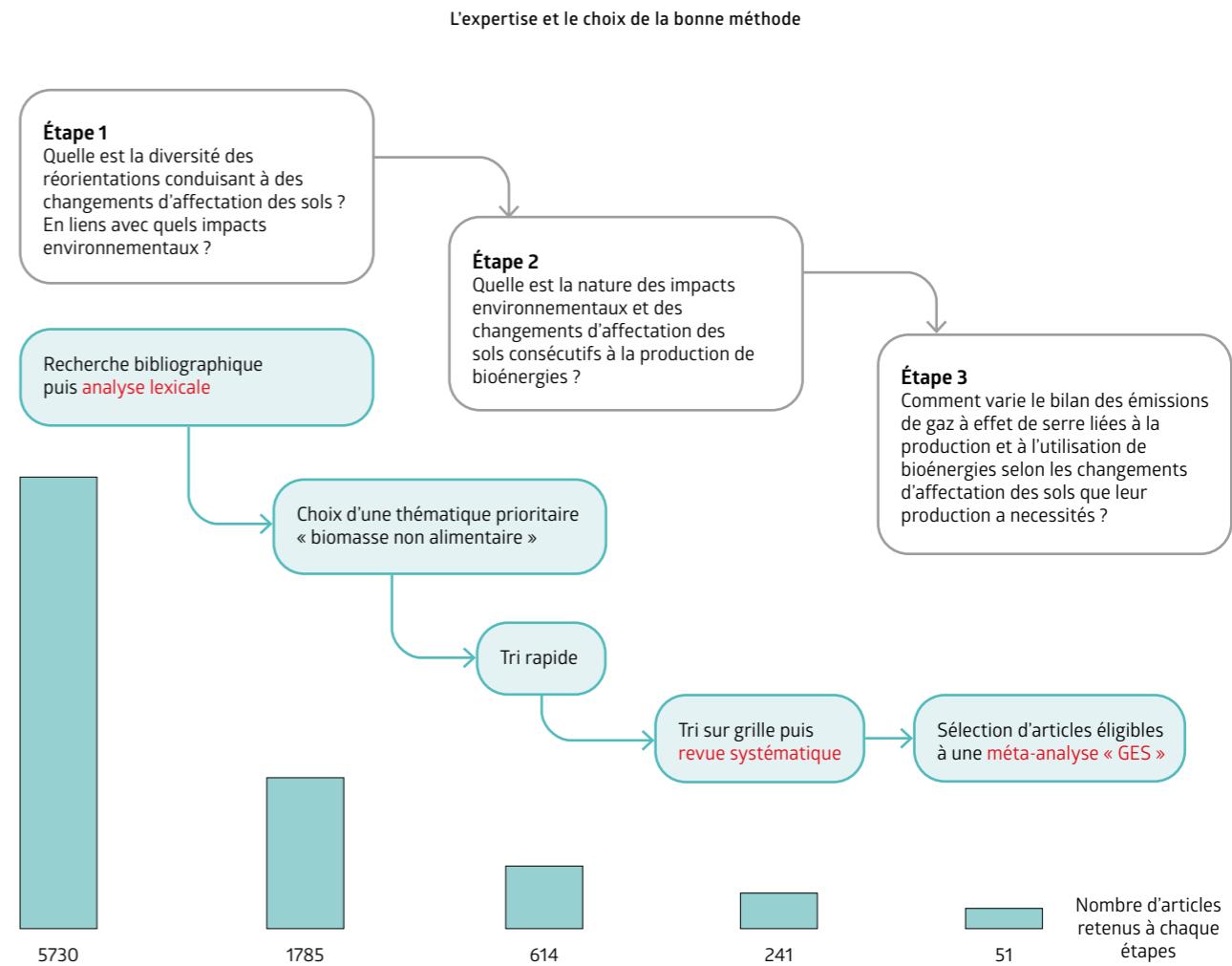


FIGURE 11 EXEMPLE DE COMPLÉMENTARITÉ DES MÉTHODES DE RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE ET DE MÉTA-ANALYSE*

* Source Bispo *et al.*, 2017

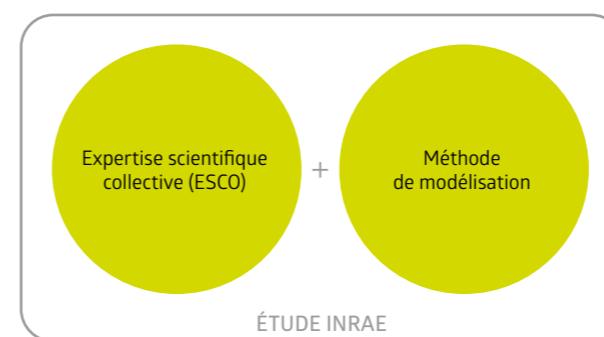


FIGURE 12 MOBILISATION DE PLUSIEURS MÉTHODES D'EXPERTISE DANS LE CADRE D'ÉTUDE INRAE

La DEPE de l'Inrae conduit également des études qui reposent de la combinaison de plusieurs méthodes d'expertise : l'expertise scientifique collective et la méthode de modélisation ou simulation (figure 12). En effet, « les revues systématiques scientifiques menées dans le cadre des expertises collectives ne permettent pas toujours de répondre à la demande des commanditaires, le plus souvent parce que la bibliographie scientifique disponible n'exploré pas de façon exhaustive les conditions locales des phénomènes étudiés. Dans ce cas, la revue de littérature peut être complétée par un volet modélisation »³⁹. Le niveau de qualité des faits avérés entre les deux méthodes n'est pas considéré comme équivalent : la modélisation est une simplification de la réalité et les résultats qui en découlent ne peuvent pas être confrontés à des données de terrain dans le temps impari à la réalisation d'une expertise. « Dans les exercices d'expertise de la DEPE, la modéli-

39. Informations issues de l'interview avec Olivier Réchauchère (Inrae) dans le cadre de l'enquête.

sation est donc toujours systématiquement associée à une revue de littérature »⁴⁰.

L'ADEME et le ministère chargé de l'agriculture ont commandé à l'Inrae l'étude « 4 pour mille France » visant à estimer le potentiel de stockage de carbone des sols agricoles et forestiers, en identifiant les bonnes pratiques et *in fine* à évaluer la contribution potentielle de ce levier à l'objectif de réduction des émissions nettes de gaz à effet de serre⁴¹. Une étude de la bibliographie scientifique sur les processus relatifs à la dynamique du carbone du sol a été réalisée. Puis une évaluation de potentiel de stockage additionnel de carbone par modélisation à résolution spatiale fine a été faite en utilisant deux types de modèles (STICS et PaSim) représentants le cycle de carbone dans le système sol-plante-animal. Enfin, le modèle BANCO a permis d'estimer le potentiel de stockage additionnel de carbone et des coûts additionnels liés à l'adoption de pratiques stockantes.

Les ministères chargés de l'écologie et de l'agriculture ont conjointement sollicité l'Inrae dans le but de disposer d'un ensemble de connaissances et de références agronomiques pour proposer des mesures efficaces pour lutter contre la pollution par les nitrates des eaux souterraines et de surface. Dans un premier temps une étude de la bibliographie scientifique et technique sur les principales fonctions agronomiques et écologiques des cultures intermédiaires a été réalisée. Dans un deuxième temps l'étude par simulation a permis de décliner les différents modes de gestion de l'interculture pour une large gamme de situations pédoclimatiques représentatives de la France métropolitaine⁴².

La combinaison de méthodes permet de répondre de manière plus éclairée aux questions posées. Un autre exemple, dans le cadre de l'évaluation des effets d'aménagements sur un écosystème⁴³, l'analyse de décision multicritères est combinée avec l'Élaboration de scénario/ Prospectives en amont pour comparer différents scénarios d'aménagement. Dans cet exemple, l'analyse de décision multicritères apparaît bien adaptée pour répondre aux enjeux de gestion intégrée des cours d'eau.

40. Informations issues de l'interview avec Olivier Réchauchère (Inrae) dans le cadre de l'enquête.

41. <http://institut.inra.fr/Missions/Eclairer-les-decisions/Etudes/Toutes-les-actualites/Stocker-4-pour-1000-de-carbone-dans-les-sols-francais>

42. <http://inra.dam.front.pad.brainsonic.com/ressources/afile/225010-bee54-resource-cultures-intermediaires-synthese.html>

43. Maiolo, P. D., Curt, C., Mériaux, P., Coarer, Y. L., Vennetier, M., Gouhant, A., ... Vassas, C. (2018). Aide à la décision dans le cadre d'application de la loi GEMAPI : Évaluation des effets d'aménagements sur l'écosystème. *Sciences Eaux Territoires*, Numéro 26 (2), 4447.

La combinaison de méthodes permet habituellement de répondre de manière plus éclairée aux questions posées.

2.5.3. Les formes de diffusion/communication des conclusions d'une expertise

Un critère qui est revenu souvent lors des entretiens est l'**intelligibilité des résultats**. Il est nécessaire que les résultats d'une expertise soient compréhensibles et accessibles pour être utilisés. La diffusion des résultats peut prendre différentes formes :

Si le commanditaire est d'accord, des actions de communication de types communiqué de presse, conférence de presse, colloque peuvent être organisés. C'est le cas à l'Inserm par exemple, qui publie ces rapports (analyse, synthèse et recommandations) sur un site en accès libre.

L'ADEME diffuse ses avis à travers différents canaux en interne et en externe. Leur parution peut faire l'objet d'une promotion (communiqué de presse, Twitter...). Les avis de l'ADEME sont organisés de façon à ce que le plan soit synthétique, court et clair. Un effort particulier est réalisé en termes de niveau de langage. De plus un travail d'actualisation est également prévu, notamment en ce qui concerne les données chiffrées.

À l'Inrae, les produits de l'Esco sont un rapport et une synthèse, et sont accessibles à un large public. L'Inrae peut également assurer la restitution des conclusions d'une Esco à travers l'organisation d'un colloque à la fois pour informer un large public, favoriser la mise en débat des conclusions et susciter des orientations de recherche et des programmes nouveaux.

La diffusion et la réutilisation des rapports et données d'expertise dans les établissements publics sont encadrées par différentes réglementations⁴⁴, régissant l'open data. Par défaut et sauf exceptions prévues par le législateur (ex : protection du secret commercial, informations touchant à la sécurité publique, données personnelles, etc.), les rapports et données d'expertise des établissements publics sont librement communicables⁴⁵.





3. Les méthodes d'expertises

Les pages qui suivent présentent sous forme de fiches complètes les 19 méthodes d'expertise évoquées dans la partie précédente. Chaque fiche résume une méthode et propose des références bibliographiques ainsi que des exemples d'application. Les méthodes sont décrites selon les critères retenus et les forces et faiblesses des méthodes apparaissent sous forme de tableau.

3.1. Cartographie systématique (Systematic map)

La revue systématique comprend généralement une étape intermédiaire appelée «cartographie systématique». Cette étape peut constituer une méthode de synthèses de connaissance à part entière. Une cartographie systématique sera proposée pour examiner le paysage des connaissances en lien avec une question très large¹, afin de structurer les connaissances disponibles et décider éventuellement de prolonger en revue systématique les axes les plus intéressants.

Résumé

Méthode structurée par étapes suivant un protocole publié a priori pour assembler et décrire de manière exhaustive l'état des connaissances (littérature scientifique et littérature grise). La cartographie systématique aboutit ainsi à un paysage de la connaissance disponible en réponse à une question posée. Les cartographies systématiques doivent être conduites selon les normes rigoureuses exigées par les organismes de coordination tels que la Collaboration sur les preuves environnementales² (Collaboration for Environmental Evidence) et le Social Care Institute for Excellence³ (SCIE), ainsi que les normes du rapport ROSES (références ci-dessous). Ces exigences comprennent : un protocole, le sort de tous les articles collectés, une base de données rassemblant toutes les publications sélectionnées après les phases de tris et décrits à l'aide de différents descripteurs (métadonnées). Des outils tels que PredicTER permettent de calculer le temps nécessaire à la réalisation de cartographie systématique. La cartographie systématique revient à effectuer une revue systématique en s'arrêtant avant l'analyse critique des publications ; toutes les étapes de collecte et tri de la littérature et de bancarisation des métadonnées des publications sélectionnées sont similaires. La cartographie systématique constitue ainsi souvent un préalable à la conduite d'une ou plusieurs revues systématiques ; c'est un outil adapté lorsque la question posée est très large et qu'il est préférable d'avoir d'abord une vision de l'état des connaissances avant d'envisager une ou plusieurs revue(s) ciblée(s).

Références clés

- Haddaway N. R., Macura B., Whaley P. & Pullin A. S. (2018). ROSES RepOrting standards for Systematic Evidence Syntheses : Pro forma, flow-diagram and descriptive summary of the plan and conduct of environmental systematic reviews and systematic maps. *Environmental Evidence*, 7(1), 7. <https://doi.org/10.1186/s13750-018-0121-7>
- Haddaway N. R. & Westgate M. J. (2019). Predicting the time needed for environmental systematic reviews and systematic maps. *Conservation Biology*, 33(2), 434-443. <https://doi.org/10.1111/cobi.13231>
- James K. L., Randall N. P. & Haddaway N. R. (2016). A methodology for systematic mapping in environmental sciences. *Environmental Evidence*, 5(1), 7. <https://doi.org/10.1186/s13750-016-0059-6>
- SCIE Systematic mapping guidance. (s. d.). Consulté 4 février 2020, à l'adresse <https://www.scie.org.uk/almost-there>

Exemples d'application

Afin d'atténuer les effets de la pollution sonore sur la biodiversité, le ministère chargé de l'environnement a souhaité obtenir des informations sur les impacts du bruit sur la biodiversité afin d'initier des politiques axées sur les espèces les plus exposées. Une cartographie systématique a ainsi été initiée par l'UMS PatriNat pour répondre à ce besoin en cartographiant la littérature existante sur la base de variables clés (espèces concernées, types de bruits, types d'effets mesurés, etc.). Le protocole a été publié et la cartographie systématique est en cours de finalisation. En partant de plus de 27 000 publications, près de 2 000 publications constituent au final cette cartographie systématique.

– Sordello R., Flamerie De Lachapelle F., Livoreil B., & Vanpeene S. (2019). Evidence of the environmental impact of noise pollution on biodiversity : A systematic map protocol. *Environmental Evidence*, 8(1), 8. <https://doi.org/10.1186/s13750-019-0146-6>

D'autres exemples sont consultables dans la revue en ligne Environmental Evidence :

– Cresswell C. J., Cunningham H. M., Wilcox A. & Randall N. P. (2018). What specific plant traits support ecosystem services such as pollination, bio-control and water quality protection in temperate climates? A systematic map. *Environmental Evidence*, 7(1), 2. <https://doi.org/10.1186/s13750-018-0120-8>

1. Livoreil B. (2018). La Revue systématique. 2^e éd. Paris, France: FRB, 36 p.

2. www.environmentalevidence.org

3. [https://www.scie.org.uk/](http://www.scie.org.uk/)

Cartographie systématique

Coût	Personnel (3-24 mois ETP), abonnements (accès aux bases de données, aux articles, récupération des pdf et prêts entre bibliothèques), logiciels (gestion des références), frais de déplacement si experts consultés, expert (statisticien, documentaliste), frais de publications (1800€ par publication dans EEJ)
Temps requis	6 mois à 2 ans – Variable selon la quantité de littérature, la disponibilité du personnel, le temps de réponse
Répétabilité	Forte (si conduite, enregistrée et archivée correctement)
Transparence	Forte (si elle est bien conduite, approuvée par un organisme spécialisé)
Risque de biais	Faible (si bien conduite), reconnaît le risque de biais de manière transparente liés aux bases de données et à la méthode même
Niveau d'incertitude	
Échelle (niveau de détails)	Toute échelle
Capacité de participation	Moyenne : appel à littérature pour la collecte de la bibliographie
Demande de données	Forte (pas de ré-analyse des données existantes)
Types de connaissances pouvant être synthétisées	Scientifiques, techniques, explicites
Types de documents de sortie	Rapport écrit et autres supports de communication (ex. note de synthèse), bases de données consultables et exploitable, système d'information géographique interactif
Compétence spécifique	Aptitude à gérer des masses importantes de littérature (pdf, tableaux excel, ...), savoir manier les bases de données/moteurs de recherche, récupération des pdf etc. Les compétences documentalistes et bureautiques sont primordiales dans une cartographie
Exhaustivité	Forte
Pluridisciplinarité	Possible (dépend de la question posée)
Intelligibilité	Moyenne, lectorat averti nécessaire

Forces

- Peut inclure tout type de document (articles, thèses...)
- Très complète, risque faible d'oublier des informations*
- Protocole examiné en externe par des pairs et publié, augmentant la transparence
- Mise à jour assez rapide si les étapes sont bien décrites
- Systématique et transparente, accès à la documentation complète, permettant la vérification et la répétabilité*
- Faible risque de biais
- Base de données produite disponible en accès-libre et exploitable par les pairs pour tout type de travail a posteriori (revues systématiques par exemple)*
- Très résistant à la critique
- Ressources interactives et interrogables (base de données/SIG/visualisations)
- Convient à de vastes domaines, c'est une étape préalable conseillée avant d'engager une revue systématique
- Permet de cibler les *knowledge gap* et les *knowledge cluster* en croisant les variables d'intérêt, et d'orienter prioritairement la recherche (compléter les gap) pour la réalisation de revues systématiques/méta-analyses

Faiblesses

- Coûteux en termes de temps et de ressources (personnel/formation/accès aux travaux de recherche)
- Rapport généralement écrit en anglais uniquement
- Cartographie systématique avec de grandes bases de données peut devenir obsolète rapidement selon le sujet et l'activité de recherche associée. Une mise à jour est nécessaire avant la réalisation d'une revue systématique (rapide et facilitée par un bon archivage de la cartographie)
- Ne donne pas un aperçu du niveau de preuves ou d'impacts mais uniquement un niveau de littérature disponible (ex. épars, abondante). Seule la revue systématique permettra ensuite de dire si les impacts sont avérés ou non en exploitant cette littérature

3.2. Évaluation rapide des faits avérés

Rapid Evidence Assessment

Les REA ont été développés outre-Manche pour pouvoir avoir un aperçu rapide de l'état des connaissances sur un sujet donné afin de répondre à des enjeux de calendrier très serré des responsables politiques. Elles s'inspirent des revues systématiques afin de structurer un minimum la recherche bibliographique mais n'en ont pas les ambitions d'exhaustivité ou d'analyse critique des risques de biais. Elles peuvent parfois servir de test/pilote avant une revue systématique.

Résumé

Méthodologie structurée par étapes pour rassembler de manière exhaustive, évaluer et synthétiser de manière critique les données de recherche existantes (littérature scientifique et littérature grise), inspiré initialement de la revue systématique mais avec des aspects simplifiés ou omis afin de produire des informations dans un court laps de temps. La méthode est parfois appelée « examen rapide » (Tricco *et al.* 2015). Les étapes de la méthode et les aspects omis de la revue systématique sont laissés à la libre appréciation des auteurs. La méthode n'est pas bien définie internationalement, cependant il existe une version standardisée de la méthode définie par le gouvernement britannique (Collins *et al.* 2014). Celle-ci inclut: un protocole, le sort de tous les articles examinés, une documentation transparente de la démarche suivie. Pour les revues rapides plus générales, il n'existe pas de guide méthodologique. Pour les évaluations rapides des faits avérés et pour les revues rapides, il n'existe pas de comités de coordination pour approuver la méthode lorsqu'elle est mise en œuvre.

Références clefs

- Collins, A., Coughlin, D., Miller, J., & Kirk, S. (2015). *The Production of Quick Scoping Reviews and Rapid Evidence Assessments A How to Guide* (p. 78).
- Tricco A. C., Antony J., Zarin W., Strifler L., Ghassemi M., Ivory J., ... Straus S. E. (2015). A scoping review of rapid review methods. *BMC Medicine*, 13(1), 224. <https://doi.org/10.1186/s12916-015-0465-6>

Exemples d'application

- Le ministère britannique de l'Environnement, de l'alimentation et des affaires rurales (Defra) a financé des évaluations rapides des faits avérés (Waterson et Randall, 2013) pour répondre à des questionnements politiques sur la qualité de l'eau.
 - Waterson A., & Randall N. P. (2016). *What impact does the alteration of timing to slurry applications have on leaching of nitrate, phosphate and bacterial pathogens ? A Rapid Evidence Assessment*. 39.
- Une revue narrative de la littérature a été élaborée sur un thème très large. La méthode utilisée s'apparente à l'évaluation rapide des faits avérés.
 - Meyer-Schulz K., & Bürger-Arndt R. (2018). Les effets de la forêt sur la santé physique et mentale. Une revue de la littérature scientifique. *Revue Forêt et santé publique*, 243-273.

Évaluation rapide des faits avérés

Coût	Personnel (3-6 mois ETP), abonnements (accès à des bases de données, accès aux articles), logiciels (gestion des références/documentaliste), frais de déplacement si experts consultés, expert (statisticien, documentaliste). Coût variable selon : la quantité des publications examinées, l'existence de revues antérieures
Temps requis	3 à 9 mois Variable selon : la quantité de littérature, la disponibilité du personnel, le temps de réponse
Répétabilité	Moyenne (dépend de quels aspects de la revue systématique sont supprimés et du niveau de rapportage/archivage, souvent faible)
Transparence	Moyenne (voir ci-dessus)
Risque de biais Niveau d'incertitude	Fort (dépend de quels aspects de la revue systématique sont supprimés)
Échelle (niveau de détails)	Toute échelle
Capacité de participation	Moyenne : consultation tout au long potentiellement
Demande de données	Moyenne à faible
Types de connaissances pouvant être synthétisées	Scientifiques, techniques, explicites
Types de documents de sortie	Rapport écrit et autres supports de communication (note de synthèse par exemple), liste/description/base de données des faits avérés existants, réponse à la question, identification des lacunes dans les connaissances
Compétence spécifique	Expert sur le sujet, spécialiste quantitatif/qualitatif
Exhaustivité	Non
Pluridisciplinarité	Possible
Intelligibilité	Forte

Forces

- Méthode plus rapide que la revue systématique
- Suit certains principes méthodologiques de la revue systématique
- Les étapes sont documentées de manière transparente et les raccourcis sont expliqués
- La littérature grise est prise en compte
- Peut évoluer en revue systématique

Faiblesses

- Pas exhaustive, non prise en compte des risques de biais
- Susceptibilité à de nombreux biais
- La fiabilité de la méthode et les risques de biais sont variables car la méthode est flexible et qu'il n'existe pas de lignes directrices
- Ne convient pas à des sujets vastes

3.3. Expertise scientifique collective (ESCO)

Résumé

« À l'instar de la revue systématique, cette méthode a été développée dans le domaine médical (en France, par l'Inserm depuis 1993) »⁴. L'expertise scientifique collective est une méthode d'expertise qui réunit à la fois les méthodes d'expertise reposant sur la consultation d'experts (élaboration du cadre d'analyse) et des connaissances scientifiques, techniques et explicites (revues de littérature systématiques ou non) dans le but de répondre à une question généralement vaste et complexe. La consultation des parties-prenantes par les commanditaires en amont garanti l'adhésion à l'intérêt de la commande et l'utilisation ultérieure des conclusions de l'expertise par les acteurs concernés⁵.

Références clés

- Anses. (2012). *Les principes fondamentaux et points clés de l'expertise collective à l'Anses*. Consulté à l'adresse <https://www.anses.fr/fr/system/files/ANSES-Ft-PrincipesExpertise.pdf>
- Inra-DEPE. (2018). *Principes de conduite des expertises et des études scientifiques collectives menées pour éclairer les politiques et le débat publics* (p. 42). Consulté à l'adresse <https://inra-dam-front-resources-cdn.wedia-group.com/ressources/afile/443383-6a9f2-re-source-principes-de-conduite-des-expertises-et-des-etudes.pdf>
- Inserm. (2016). *Expertises collectives*. Consulté à l'adresse https://www.inserm.fr/sites/default/files/2017-09/Inserm_Plquette_PresentationExpertisesCollectives_2016.pdf

Exemples d'application

- À la demande de ministère chargé de l'agriculture, l'Anses a réalisé une expertise visant à identifier les usages autorisés des néonicotinoïdes et les alternatives existantes, évaluer l'impact des organismes nuisibles sur les cultures, évaluer l'efficacité des méthodes de lutte et les risques d'apparition de résistance liés à ces méthodes.
 - Anses. (2018). *Risques et bénéfices relatifs des alternatives aux produits phytopharmaceutiques comportant des néonicotinoïdes*. <https://www.anses.fr/fr/system/files/PHYTO2016SA0057Ra-Tome3.pdf>
- L'expertise collective Loup est menée en 2016 par le MNHN et l'ONCFS à la demande du ministère chargé de l'écologie. Elle vise un état des lieux des connaissances, une évolution prévisible de la population de loups en France d'ici 2025/2030, la définition des paramètres qui conditionnent la viabilité de la population de loups en France et l'identification des lacunes de connaissances.
 - Duchamp C., Chapron G., Gimenez O., Robert A., Sarrazin F., ... Le Maho Y. (2017). *Expertise collective scientifique sur la viabilité et le devenir de la population de loups en France à long terme* (p. 92) [Expertise scientifique collective]. MNHN ; ONCFS.
- Le ministère chargé de l'écologie a commandé en 2013 au MNHN une expertise collective visant un état de connaissances relatives à la place de l'ours brun dans l'écosystème pyrénéen, aux effets de la reconstitution d'une population viable d'ours brun dans cet écosystème, à la conservation et à la restauration des populations d'ours brun en général et à l'analyse de la dynamique actuelle de la population ursine pyrénéenne en particulier. Cette Esco a pour objectif d'évaluer la pertinence d'une stratégie qui s'appuierait sur un renforcement de population.
 - Luigi B., Jean C., Yvon L. M., Pierre-Yves Q., François S., & Audrey S.-S. (2013). *L'Ours brun dans les Pyrénées* (p. 27) [Expertise scientifique collective]. MNHN.
- La Direction générale de la santé a sollicité l'Inserm pour effectuer un bilan de la littérature scientifique sur les risques sanitaires associés à l'exposition aux pesticides. Une mise à jour est de cette expertise est envisagée.
 - Inserm. (2013). *Pesticides : Effets sur la santé* (p. 161) [Expertise collective]. Consulté à l'adresse <https://www.inserm.fr/information-en-sante/expertises-collectives/pesticides-effets-sur-sante>

4. Appel à contribution de France stratégie. Les revues systématiques comme élément de réponse à la crise de défiance envers l'expertise. Sor-dello *et al.*, Février 2018

5. Sabbagh, Claire. « L'expertise scientifique à l'Inra : comprendre les enjeux de la demande », Hermès, *La Revue*, vol. 64, no. 3, 2012, pp. 112-114.

Expertise scientifique collective

Coût	Selon le cahier des charges
Temps requis	6 mois à 2/3 ans
Répétabilité	Moyenne à forte.
Transparence	Moyenne à forte. Varie selon l'existence de documentation sur le processus mis en œuvre (contributions des experts, références bibliographiques, descriptifs méthodologiques).
Risque de biais	Faible. Réside dans le choix préalable des personnes pour la conduire.
Niveau d'incertitude	
Échelle (niveau de détails)	Toute
Capacité de participation	Faible
Demande de données	Forte
Types de connaissances qui peuvent être synthétisées	Toute
Types de documents de sortie	Rapport, synthèse accessible, avis et recommandations (si demandés par le commanditaire), résumés pour décideurs, résultats en accès libre, colloque de restitution possible, publications académiques.
Compétence spécifique	Experts dans le sujet traité.
Exhaustivité	Forte
Pluridisciplinarité	Forte
Intelligibilité	Forte

Forces

- S'inscrit dans une démarche opérationnelle
- Adapté à des vastes domaines et à des questions complexes
- Pluridisciplinaire
- Sensibilisation des chercheurs aux questions de la société, prise de recul par rapport à leur travail. Le terrain peut faire remonter des questions de société et définir de nouveaux projets de recherche.
- Inspirant pour de nouveaux programmes de recherche, réalisation d'études complémentaires ou production de données ou indicateurs complémentaires
- Adapté à des questions polémiques, sociétaux
- Offre des avis ou des recommandations si demandés
- Traite des aspects éthiques et scientifiques
- Vision systémique

Faiblesses

- Durée longue et mobilisation d'un grand nombre d'experts*
- Demande des capacités pour coordonner le travail entre les experts. Besoin de susciter l'intérêt des experts pour le travail.
- La procédure n'est pas documentée systématiquement.

* Le développement d'une capacité d'expertise fait partie des missions des Établissements publics à caractère scientifique et technologique (EPST) tels le CNRS et l'Inra.

• Le ministère chargé de l'écologie et de l'agriculture a confié au GIP Ecofor une mission d'expertise collective scientifique et technique à visée prospective sur l'avenir de massif forestier des Landes de Gascogne dont l'objectif est de mobiliser les connaissances autour d'options envisageables pour l'avenir du massif forestier.

– Monnet S., & Peyron J.-L. (2013). *Expertise collective scientifique et technique à visée prospective sur l'avenir du massif forestier landais*. Consulté à l'adresse GIP-Ecofor website: <http://landes.gip-ecofor.org/data/ResumeExpertiseLandes.pdf>

• En 2008, les ministères chargés de l'agriculture et de l'environnement ont demandé à l'Inrae de réaliser un état de connaissances pluridisciplinaires sur les relations entre agriculture et biodiversité dans le cadre de négociations réglementaires. Les questions associées concernent les effets de l'agriculture sur la biodiversité, les rôles et valorisations possibles de cette bio-

diversité pour l'agriculture, les marges de manœuvre techniques pour mieux internationaliser la biodiversité dans l'agriculture, la faisabilité économique technique et sociale de cette internationalisation.

– Le Roux X., Baudry J., Burel I., Doussan E., Garnier E., Herzog F., ... Trommetter M. (2008). *Agriculture et biodiversité. Valoriser les synergies* (p. 117) [Expertise scientifique collective]. France: Inra.

• Dans le cadre de l'amélioration des politiques publiques, le ministère chargé de l'agriculture a commandé à l'Inrae une expertise pour évaluer les bénéfices sur la santé de la consommation de fruits et légumes.

– Inra. (2007). *Les fruits et légumes dans l'alimentation, enjeux et déterminants de la consommation* [Expertise scientifique collective]. Consulté à l'adresse <http://inra.dam.front.pad.brainsonic.com/ressources/afile/234046-3505e-resource-expertise-fruits-et-legumes-introductif.html>

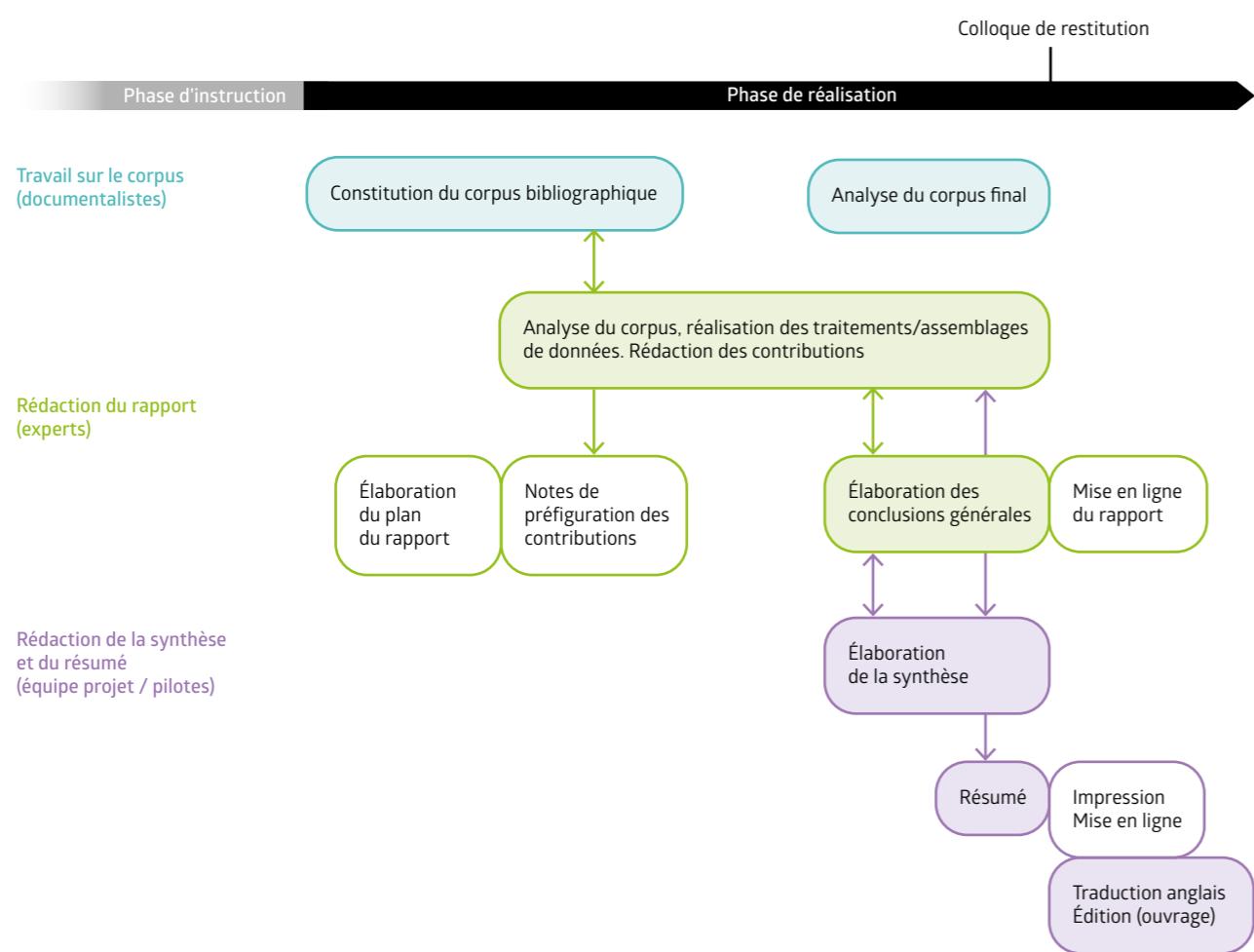


FIGURE 13 DÉROULEMENT SCHÉMATIQUE DE L'ÉLABORATION DU RAPPORT, DE LA SYNTHÈSE ET DU RÉSUMÉ D'UNE ESCO OU D'UNE ÉTUDE (INRAE, 2018)



3.4. Méta-analyse (Meta-analysis)

Le mot méta-analyse est polysémique et peut correspondre à deux visions différentes : d'un côté il s'agit d'une analyse « méta », c'est-à-dire d'une ré-analyse de connaissances existantes, et en cela elle peut se rapprocher d'une revue, systématique ou non. D'un autre, il s'agit d'une démarche de ré-analyse de données quantitatives par des outils statistiques particuliers. Des méta-analyses au sens statistiques peuvent être incluses dans des revues systématiques quand les jeux de données le permettent.

Résumé

Dans la méta-analyse statistique, les données sont souvent dérivées d'articles scientifiques et de rapports, mais peuvent être parfois également obtenues directement auprès de responsables d'expérimentation. La méta-analyse peut faire suite à une revue systématique. Elle est possible si l'on dispose de plusieurs jeux de données répondant à une même question. Une méta-analyse est fondée sur des analyses statistiques visant à estimer l'effet d'un traitement expérimental sur une variable de réponse et à expliquer l'origine de la variabilité de cet effet. Elle permet également d'analyser l'incertitude et d'évaluer le biais de publication.

Références clés

- Beillouin D., Ben-Ari T., & Makowski D. (2019). Evidence map of crop diversification strategies at the global scale. *Environmental Research Letters*, 14(12). <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab4449>
- Gurevitch J., Koricheva J., Nakagawa S., & Stewart G. (2018). Meta-analysis and the science of research synthesis. *Nature*, 555, 175–182. <https://doi.org/10.1038/nature25753>
- Koricheva J., & Gurevitch J. (2014). Uses and misuses of meta-analysis in plant ecology. *Journal of Ecology*, 102(4), 828–844. <https://doi.org/10.1111/1365-2745.12224>
- Koricheva J., Gurevitch J. et Mengersen K. (2013). *Handbook of Meta-analysis in Ecology and Evolution* (Princeton et Oxford). Consulté à l'adresse <https://press.princeton.edu/books/hardcover/9780691137285/handbook-of-meta-analysis-in-ecology-and-evolution>
- Philibert A., Loyce C., & Makowski D. (2012). Assessment of the quality of meta-analysis in agronomy. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 148, 72–82. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2011.12.003>

Exemples d'application

- Le Commissariat général à la stratégie et à la prospective (actuellement France Stratégie) a confié à l'Inrae une étude visant à analyser les performances de l'agriculture biologique. La performance productive des productions végétales mesurée par le rendement pour l'agriculture biologique et l'agriculture conventionnelle ont été comparées
 - Ponti T., Rijk B., & Ittersum M. K. (2012). The crop yield gap between organic and conventional agriculture. *Agricultural Systems*, 108. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2011.12.004>
 - Seufert V., Ramankutty N., & Foley J. A. (2012). Comparing the yields of organic and conventional agriculture. *Nature*, 485(7397), 229–232. <https://doi.org/10.1038/nature11069>
- L'expertise scientifique collective de l'Inrae réalisée à la demande du ministère chargé de l'agriculture sur l'agriculture et la biodiversité s'appuie sur une méta-analyse qui a permis de révéler que la réduction de l'usage des pesticides sur les bords de champs a des effets très significatifs sur les populations d'insectes.
 - Frampton G. K., & Dorne J. L. C. M. (2007). The effects on terrestrial invertebrates of reducing pesticide inputs in arable crop edges : A meta-analysis. *Journal of Applied Ecology*, 44(2), 362–373. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2007.01277.x>
- L'ADEME et les ministères chargés de l'agriculture et de l'écologie ont sollicité l'Inrae pour déterminer et analyser des actions favorables au stockage de carbone par l'agriculture.
 - Vermont B., & Cara S. (2010). How costly is mitigation of non-CO₂ greenhouse gas emissions from agriculture ? A meta-analysis. *Ecological Economics*, 69(7), 1373–1386.
- La DEPE de l'Inrae a réalisé une expertise commanditée par l'ADEME et le ministère chargé de l'agriculture, mêlant analyse textuelle, revue systématique et analyse quantitative de l'impact climatique des bioénergies.
 - Bispo A., Gabrielle B., Makowski D., El Akkari M., Bamière L., Barbottin A., ... Rechauchère O. (2017). *Effets environnementaux des changements d'affectation des sols liés à des réorientations agricoles, forestières, ou d'échelle territoriales : Une revue critique de la littérature scientifiques* (p. 68 p.) [Contract]. Consulté à l'adresse Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie website: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01562314>

Méta-analyse

Coût	Très variable. Dépend du fait que les données soient ou non disponibles. Affecté par la quantité de données à analyser
Temps requis	Très variable, mais généralement long (>6mois). Dépend des disponibilités des données et des experts.
Répétabilité	Faible à Forte, selon la qualité des procédures employées pour effectuer, enregistrer et archiver l'étude
Transparence	Faible à Forte, selon la qualité des procédures employées pour effectuer, enregistrer et archiver l'étude
Risque de biais Niveau d'incertitude	Faible à Forte, selon la qualité des procédures employées pour effectuer, enregistrer et archiver l'étude
Échelle (niveau de détails)	Toute échelle
Capacité de participation/ implication parties prenantes	Faible, voire nulle (en général aucune)
Demande de données	Forte
Types de connaissances pouvant être synthétisées	Scientifique et technique
Types de documents de sortie	Résultats statistiques
Compétence spécifique	Scientifique expérimentée du domaine de l'étude
Exhaustivité	Forte
Pluridisciplinarité	Possible
Intelligibilité	Lectorat averti

Forces

- Traitement statistique puissant pour analyser les causes de variabilité obtenues par différentes études à condition que le corpus scientifique soit suffisamment large
- Permet d'évaluer l'existence d'hétérogénéité et d'en comprendre les raisons ou d'émettre des hypothèses à ce sujet
- Analyse extensive (comportant les analyses de sensibilité, analyses de sous-groupe et analyses de régression) pour l'analyse de variables catégoriques et explicatives qui peuvent causer de la variabilité dans les résultats
- Évaluation quantitative des biais de publication
- Évaluation de la qualité de l'étude par des études de pondération

Faiblesses

- Ce n'est pas une méthode interdépendante, elle repose sur d'autres méthodes pour fournir des résultats
- La fiabilité des résultats dépend fortement de la fiabilité des données de revues de littérature utilisées et de la qualité de la démarche scientifique pour conduire les différentes étapes de la méta-analyse
- Requiert des hautes compétences techniques et scientifiques
- Ne convient pas aux sujets trop vastes mais répond à des questions spécifiques. Ne convient pas à des questions où la variable de réponse est qualitative ou avec distribution discrète des valeurs

3.5. Modélisation

Résumé

Approche permettant de modéliser des systèmes complexes pour l'organisation d'un système de culture ou pour la gestion d'un territoire (écosystème local, habitat étendu ou paysage hétérogène). Plusieurs types de modèles existent. Cette méthode basée sur des modèles informatiques calcule des trajectoires (ex. dynamique de flore adventice ou de maladies, croissance des cultures, lixiviation d'azote) en fonction des variables considérées et de leurs processus associés. La simulation à l'aide de ces modèles permet de tester des scénarios prospectifs, d'évaluer les risques, d'évaluer des facteurs sur le long terme et prend en compte une multitude d'objectifs (biodiversité, production, nuisibilité des bioagresseurs, aspects socioéconomiques).

Dans le cadre d'une expertise scientifique collective menée par l'Inrae, à la revue systématique est souvent complétée par de la modélisation.

Références clés

- Brisson N., Launay M., Mary B., & Beaudoin N. (2008). *Conceptual Basis, Formalisations and Parameterization of the Stics Crop Model* (Quae). <https://www.quae.com/produit/1022/9782759209712/conceptual-basis-formalisations-and-parameterization-of-the-stics-crop-model>
- Bürger J., Darmency H., Granger S., Guyot S. H. M., Messéan A., & Colbach N. (2015). Simulation study of the impact of changed cropping practices in conventional and GM maize on weeds and associated biodiversity. *Agricultural Systems*, 137, 51-63. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2015.03.009>
- Colbach N. (2010). Modelling cropping system effects on crop pest dynamics : How to compromise between process analysis and decision aid. *Plant Science*, 179(1), 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.plantsci.2010.04.009>
- Dürr C., Aubertot J.-N., Richard, G., Dubrulle P., Duval, Y., & Boiffin J. (2001). SIMPLE : A model for SIMulation of PLant emergence predicting the effects of soil tillage and sowing operations. *Soil Science Society of America Journal*, 65, 414-423. <https://doi.org/10.2136/sssaj2001.652414x>
- Coucheney E., Buis S., Launay M., Constantin J., Mary B., García de Cortazar-Atauri I., ... Léonard J. (2015). Accuracy, robustness and behavior of the STICS soilecrop model for plant, water and nitrogen outputs : Evaluation over a wide range of agro-environmental conditions in France. *Environmental Modelling & Software*, p. 177-190.
- Gaucherel C., & Pommereu F. (2019). Using discrete systems to exhaustively characterize the dynamics of an integrated ecosystem. *Methods in Ecology and Evolution*, 10(9), 1615-1627. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.13242>

Modélisation

Coût	1 ETP
Temps requis	1 an
Répétabilité	Forte
Transparence	Forte, le modèle est rigoureux et parfaitement décomposable. Les étapes sont justifiées.
Risque de biais	Moyen, dépend des modélisateurs et de leur interprétation du fonctionnement
Niveau d'incertitude	Élevé
Échelle (niveau de détails)	Toute échelle
Capacité de participation	Forte : consultation des parties-prenantes en début et tout au long de la conception et de l'interprétation du modèle. Un même modèle peut être utilisé pour une nouvelle question.
Implication parties-prenantes	Élevée
Demande de données	Faible à forte selon le système considéré
Types de connaissances	Scientifiques, techniques, explicites, tacites, savoirs locaux
qui peuvent être synthétisées	
Types de documents de sortie	Rapport, synthèse, graphiques, tableaux
Compétence spécifique	Le modélisateur nécessite une expertise dans le domaine considéré (agronomie, écologie, socio-économie)
Exhaustivité	Forte
Pluridisciplinarité	Possible
Intelligibilité	Forte

Forces

- Rapide à mettre en œuvre
- Prise en compte d'un grand nombre de variables (intégration) avec une prise en compte de toutes les parties prenantes utiles au fonctionnement
- Modélisation possibiliste (tous les futurs du système sont explorés), et sur le long terme (?)
- Analyse très fine du comportement du système (notamment la diversité territoriale des conditions biophysiques et socio-économiques), avec des déductions de résilience et collapses éventuels
- Atemporelle et causale, le temps est inclus dans le modèle mais pas de façon quantifiée mais de façon causale (des causes vers les effets)

Faiblesses

- La modélisation repose sur des composantes et processus choisis en partie arbitrairement (sur la base des dires d'expert du fonctionnement du système)
- Ne dit rien sur la vitesse des processus, leurs durées et probabilités d'exécution et donc, sur le déroulement des trajectoires ; Il ne fait qu'identifier les trajectoires
- Ne quantifie pas les dynamiques sur le long terme (changement de structure de l'écosystème)
- Besoin de données
- Un recul est nécessaire pour évaluer les modèles. Un modèle est toujours une simplification de la réalité

3.6. Revue exploratoire (Scoping Review)

Il existe une autre méthode proche de la cartographie systématique mais requérant moins de rigueur : Il s'agit de la revue exploratoire. Elle peut être utilisée lorsque les contraintes de temps et de coûts sont importantes et aboutir à un résultat similaire dans sa forme à celui de la cartographie systématique, sans en voir les qualités. Une Scoping review peut servir de tests de faisabilité pour une future cartographie ou revue systématique.

Résumé

Méthodologie structurée par étapes non figées pour assembler et décrire des connaissances et des données issues de la recherche (littérature scientifique et littérature grise) dans un vaste domaine. La méthodologie suit celle de la cartographie systématique mais avec des éléments du processus simplifié ou omis pour produire des informations dans un temps plus court. Notamment, la phase de cadrage n'est pas la même. La méthode a été appelé « *Quick Scoping Review* » (Collins *et al.* 2014). Les étapes de la méthode et les éléments de la cartographie systématique laissés de côté sont laissés à la libre appréciation et la méthode elle-même n'est pas normalisée au niveau international. Une version normalisée de la Quick Scoping Review a été définie par le gouvernement britannique (Collins *et al.* 2014), et est utilisée pour les estimations de temps et de coûts ci-dessous. Les revues exploratoires ne sont généralement pas approuvées par un organisme de coordination ou de certification. Cela conduit à une large gamme de méthodes, de formes de rapports et de degré de confiance en leur conclusion.

Références clés

- Collins A., Coughlin D., Miller J., & Kirk S. (2015). *The Production of Quick Scoping Reviews and Rapid Evidence Assessments A How to Guide* (p. 78).
- Guillez P., & Tétreault S. (2014). *Guide pratique de recherche en réadaptation* (1^{re} édition). De Boeck Supérieur.
- Tricco A. C., Antony J., Zarin W., Strifler L., Ghassemi M., Ivory J., ... Straus S. E. (2015). A scoping review of rapid review methods. *BMC Medicine*, 13(1), 224. <https://doi.org/10.1186/s12916-015-0465-6>

Exemples d'application

- Le ministère britannique de l'environnement, de l'alimentation et des affaires rurales (Defra) a commandé des études pour informer le gouvernement sur la réglementation des pesticides (James *et al.* 2014) et sur l'intensification durable de l'agriculture. Le rapport est disponible :
 - James K., Randall N. P., & Millington A. (2014). *The impact of pesticides used for amenity purposes on controlled waters* (Quick Scoping Review No Final report WT1546; p. 42). United Kingdom: Department for Environment, Food and Rural Affairs.
 - Knight S., Whitmore A., Tiffin R., Ang F., Areal F., Ramsden S., ... Preston J. (2014). *Project 1 : Integrated Farm Management for Improved Economic, Environmental and Social Performance* (LM0201) [Scoping study]. UK: Defra. Available from: http://randd.defra.gov.uk/Document.aspx?Document=14132_SIP1_scoping_study_Final.pdf
 - Thomas-Walters L., McNulty C., & Veríssimo D. (2019). A scoping review into the impact of animal imagery on pro-environmental outcomes. *Ambio*. <https://doi.org/10.1007/s13280-019-01271-1>

Revue exploratoire

Coût	Personnel (1-6 mois ETP), abonnements (accès à des bases de données, accès aux articles), logiciels (gestion des références/documentaliste), frais de déplacement si experts consultés, expert (informaticien, spécialiste interprétations des bases de données)
Temps requis	1 à 6 mois Variable selon: la quantité de littérature, la disponibilité du personnel, le temps de réponse
Répétabilité	Moyenne
Transparence	Forte (si elle est bien conduite)
Risque de biais Niveau d'incertitude	Fort car non exhaustivité et critères de sélection rarement définis, pas d'analyse critique
Échelle (niveau de détails)	Toute échelle
Capacité de participation Implication parties-prenantes	Moyenne : consultation tout au long potentiellement
Demande de données	Dépend du niveau d'analyse
Types de connaissances pouvant être synthétisées	Scientifiques, techniques, explicites
Types de documents de sortie	Rapport écrit et autres supports de communication (note de synthèse par exemple)
Compétence spécifique	Spécialiste sur le sujet
Exhaustivité	Non
Pluridisciplinarité	Possible (dépend de la question)
Intelligibilité	Forte (mais avec risques)

Forces

- Suit certains aspects de la cartographie systématique
- Inclut de la littérature grise
- Peut évoluer en revue systématique ou cartographie systématique
- Convient à de vastes domaines

Faiblesses

- Pas aussi fiable que la cartographie systématique
- Protocole non revue par des pairs
- Ne donne pas d'analyse détaillée du contenu des articles. Montre uniquement quelles sont les faits avérés

3.7. Revue systématique (Systematic Review)

Les revues systématiques ont été initialement développées en médecine afin de synthétiser les faits avérés (ou non) en réponse à des questions précises, à des fins d'application, et en réponse aux querelles d'experts ou aux risques de conflits d'intérêt et de lobbying dans ce domaine. Elles ont ensuite été développées dans les sciences humaines et sociales, puis il y a près de 10 ans pour les sciences de l'environnement.

Résumé

Méthode de synthèse bibliographique structurée par étapes afin d'objectiver et de standardiser au mieux le processus de synthèse. Pour cela, elle suit un protocole publié a priori. La revue systématique vise à rassembler la connaissance de manière exhaustive (tel que le ferait une cartographie systématique, voir p. 42) puis à évaluer de manière critique ces connaissances pour ensuite les synthétiser en tenant compte de leurs particularités. La revue systématique peut inclure à la fois de la littérature académique traditionnelle et de la littérature grise. Si les jeux de données le permettent, la revue systématique inclut une ou des méta-analyse(s) qui constituent alors la partie quantitative de ses résultats.

Cette méthode est souvent appliquée à des questions telles que :

- Quelle est l'efficacité d'une intervention ? (ex. pratique de gestion)

- Quel est l'effet de l'exposition à X sur les caractéristiques de Y ? (ex. effet du bruit sur les écosystèmes)

La revue systématique repose sur l'existence de connaissances scientifiques et n'est généralement pas appropriée pour des sujets émergents ou présentant des lacunes (bien que des « revues vides » se soient développées ces dernières années).

Les organismes de coordination tels que la Collaboration Cochrane⁶, la Collaboration sur les faits avérés⁷ (Collaboration for Environmental Evidence, CEE) et la collaboration Campbell⁸ fournissent des directives pour la conduite de revues systématiques de haute qualité. Dans le domaine environnemental c'est la CEE qui est référente, représentée en France par la Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité depuis 2015. Les exigences en matière de rapport incluent : le protocole de la revue, la traçabilité de tous les articles collectés puis triés, une base de données des articles sélectionnés *in fine* (avec métadonnées), des tableaux comportant des données extraites des publications à faible et moyen niveau de biais, quand elles sont possibles.

6. www.cochrane.org

7. www.environmentalevidence.org

8. www.campbellcollaboration.org

La méthode permet aussi de réaliser des revues de revues. En outre, les premières étapes d'une revue systématique (aboutissant à la base de données des publications sélectionnées après les phrases de tris) correspondent à celles d'une cartographie systématique (voir p. 42). Enfin, la méthode peut être accompagnée, dans ses étapes initiales de l'élaboration d'un cadre conceptuel permettant d'illustrer la complexité des interactions (causales ou corrélatives) en jeu.

Références clés

- Application of systematic review methodology to food and feed safety assessments to support decision making. (2010). *EFSA Journal*, 8(6), 1637. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2010.1637>
- Collaboration for Environmental Evidence. (2013). *Guidelines for systematic reviews in environmental management* (n° 4.2). <http://www.environmentalevidence.org/wp-content/uploads/2014/06/Review-guidelines-version-4.2-final.pdf>
- Higgins J., & Thomas J. (2019). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* (n° 6). <https://training.cochrane.org/handbook>
- Livoreil B. (2018). *La Revue systématique* (Outils d'aide à la décision n° 2; p. 19). Fondation pour la recherche sur la biodiversité website: <http://www.foundationbiodiversite.fr/wp-content/uploads/2019/03/Revue-syste%CC%81matique-web.pdf>
- Pullin A., & Stewart G.-B. (2006). Guidelines for Systematic Review in Environmental Management. *Conservation Biology*, 20(6), 1647 1656. <https://doi.org/DOI: 10.1111/j.1523-1739.2006.00485.x>

Exemples d'application

- Le fonds mondial pour l'environnement a commandé et financé une revue systématique sur l'impact des aires terrestres protégées sur le bien-être des populations (Pullin *et al.* 2013). Cette revue était un mélange de méthodes quantitatives et qualitatives. En général, les données de base ont été jugées particulièrement pauvres, de nombreux impacts rapportés par la recherche n'ont pas été étudiés quantitativement.
 - Pullin A. S., Bangpan M., Dalrymple S., Dickson K., Haddaway N. R., Healey J. R., ... Oliver S. (2013). Human well-being impacts of terrestrial protected areas. *Environmental Evidence*, 2(1), 19. <https://doi.org/10.1186/2047-2382-2-19>
- En France, le Club des infrastructures linéaires & biodiversité (CILB), le ministère chargé de l'environnement (programme ITTECOP) et la FRB ont lancé un appel à

Revue systématique

Coût	Personnel (6-24 mois ETP), abonnements (accès aux bases de données, aux articles), logiciels (gestion des références/documentaliste), frais de déplacements si experts consultés, expert (statisticien, documentaliste), frais de publication (1800€ par article dans EEJ)
Temps requis	6 mois à 2 ans. Variable selon : la quantité et la difficulté d'accès à la littérature, la largeur de la question posée, la disponibilité du personnel, le temps de réponse, l'existence de revues systématiques antérieures ou de cartographies systématiques
Répétabilité	Forte (si conduite, enregistrée et archivée correctement)
Transparence	Forte (si elle est bien conduite, approuvée par organisme spécialisé)
Risque de biais	Faible (si bien conduite), met en œuvre des méthodes pour prendre en compte voire évaluer le risque de biais de manière transparente et répliable
Niveau d'incertitude	
Échelle (niveau de détails)	Toute échelle
Capacité de participation/ Implication parties-prenantes	Moyenne : consultation tout au long potentiellement
Demande de données	Forte
Types de connaissances pouvant être synthétisées	Scientifiques, techniques, explicites
Types de documents de sortie	Rapport écrit et autres supports de communication (ex. note de synthèse), liste/description/base de données des faits avérés existants, réponse à la question, identification des lacunes dans les connaissances, recommandations pour la recherche, la gestion, les politiques
Compétence spécifique	Savoir gérer des volumes potentiellement importants d'articles, avoir été informé de la méthode, rigueur vis-à-vis des biais, capacité à lire et analyser des articles en dehors de son domaine de compétence. Réflexivité.
Exhaustivité	Forte (mesurée et transparente)
Pluridisciplinarité	Possible (selon la question posée)
Intelligibilité	Moyenne. Public averti indispensable – possibilités de livrables de vulgarisation

Forces

- Une documentation exhaustive permet la prise en compte de tous les types de recherche (fondamentale, appliquée, quantitative, etc.)
- Mise à jour relativement rapide si les méthodes sont bien rapportées et les données bien archivées
- Protocole examiné par des pairs en externe et publié, augmentant la transparence et enregistrant l'intention de procéder à la revue*
- Exhaustivité de la collecte de littérature
- Faible risque de biais**
- Livrables en libre-accès*
- Très résistant à la critique
- Toujours évalué par les pairs*
- Des organes de coordination existent et peuvent agir comme appui supplémentaire
- Comprend l'engagement des parties prenantes

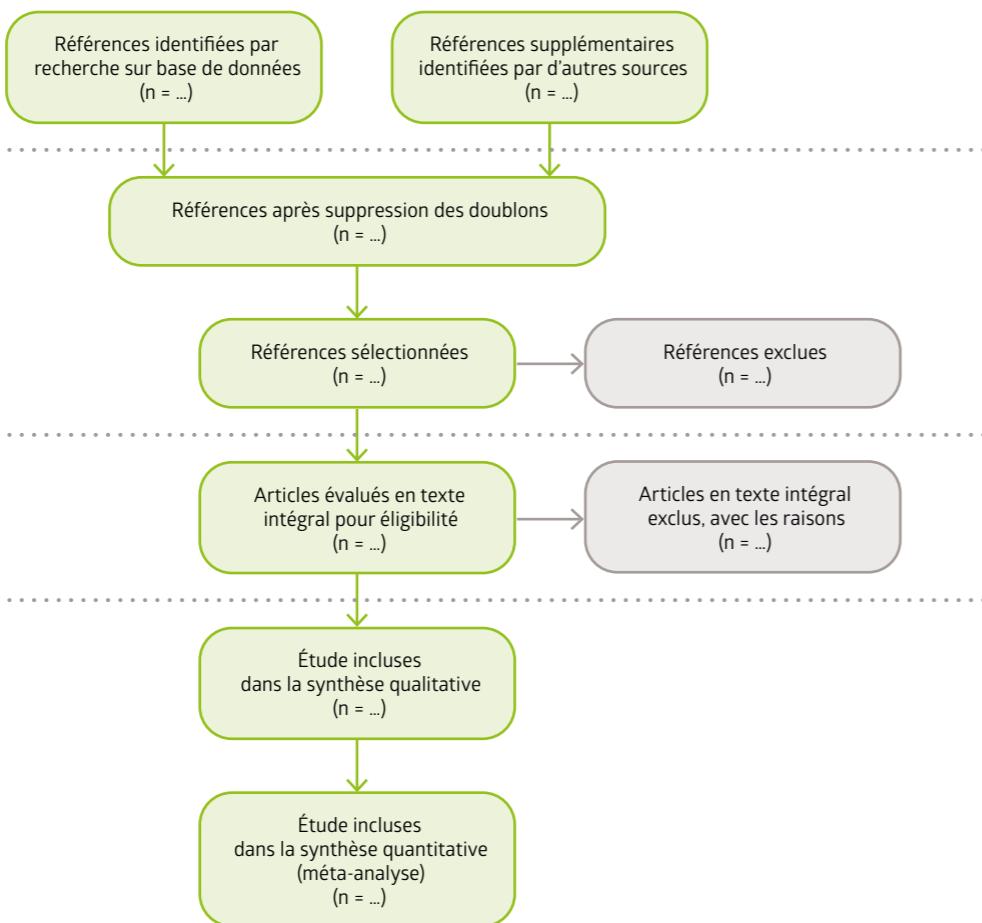
Faiblesses

- Demande des compétences multilingues et accès à de multiples bases de connaissances
- La méthode requiert du temps et des ressources humaines pour la réaliser
- Les rapports sont rendus en anglais
- Les rapports sont peu accessibles. Nécessité d'avoir une autre forme de communication supplémentaire
- Ne convient pas à des sujets vastes sauf à les découper en plusieurs revues

* Si la revue est conduite selon les normes Cochrane, CEE ou Campbell.

** Une initiative internationale est en cours, afin d'évaluer et mettre en lumière la qualité des revues systématiques réalisées en sciences de l'environnement car la méthode est souvent citée sans être suivie selon les standards en vigueur, pouvant causer des biais importants dans les conclusions (projet CEDER).

Identification



Sélection

Éligibilité

Inclusion

FIGURE 14 TRADUCTION FRANÇAISE ORIGINALE DU DIAGRAMME DE FLUX PRISMA 2009

projet qui a abouti à la production de la première revue systématique en environnement (projet COHNECS-IT) pilotée par l'UMS PatriNat en collaboration avec le Cesco, le Cerema, l'Inrae, l'Irstea et l'UPMC. L'objectif était de répondre à une demande des gestionnaires d'infrastructures linéaires de transport qui souhaitaient mieux comprendre le rôle potentiel que ces structures pouvaient avoir pour la biodiversité (ex. habitats et corridors créés par les bords de route et les berges de voies fluviales). Le protocole a été publié en 2016⁹, une première revue a été publiée sur les insectes en 2018 et une seconde est en préparation sur les vertébrés¹⁰.

– Villemey A., Jeusset A., Vargac M., Bertheau Y., Coulon A., Touroult J., ... Sordello R. (2018). Can linear transportation infrastructure verges constitute a habitat and/or a corridor for insects in temperate lands-

capes? A systematic review. *Environmental Evidence*, 7(1), 5. <https://doi.org/10.1186/s13750-018-0117-3>

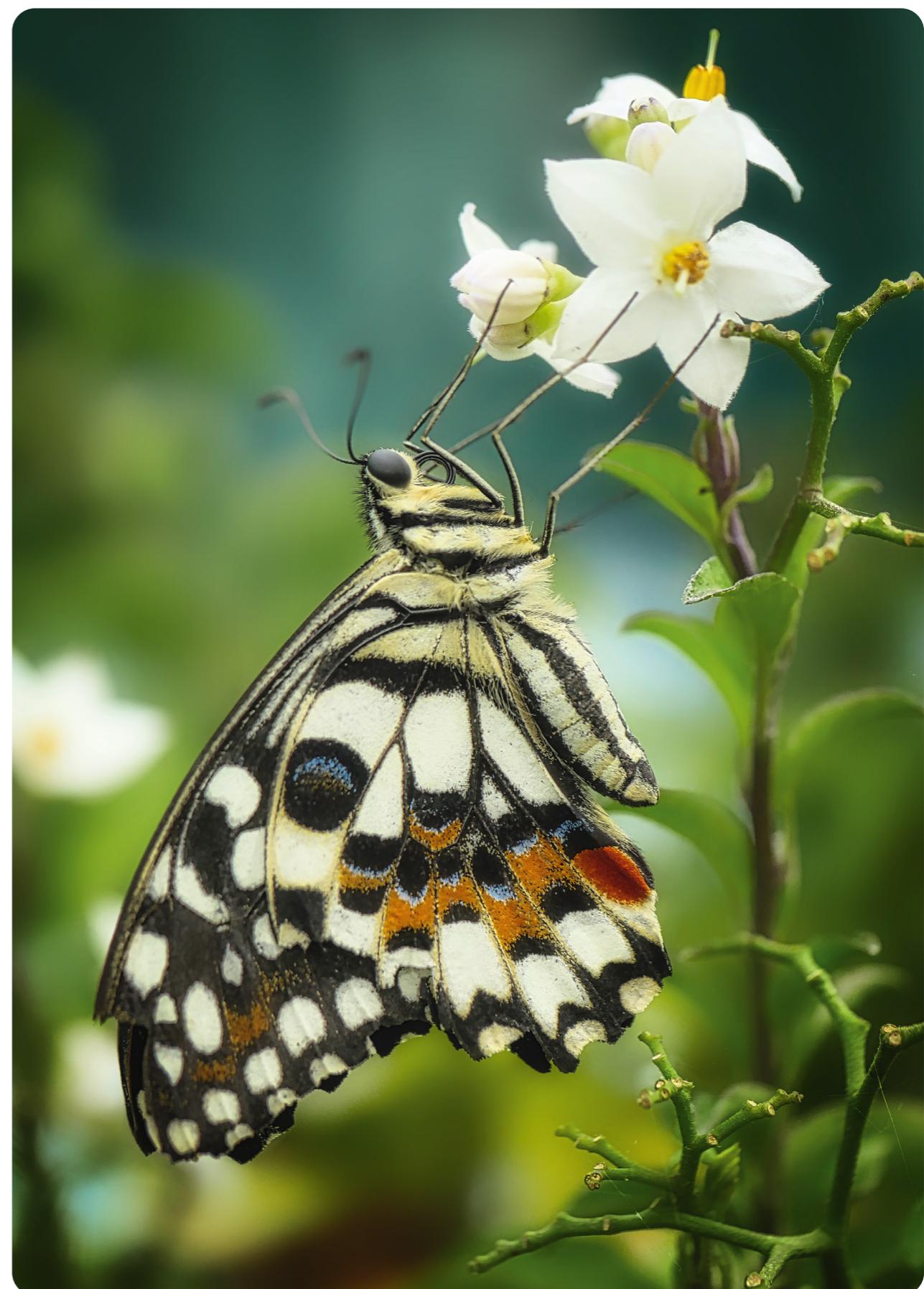
• Le ministère chargé de l'environnement a commandé une revue systématique à la FRB pour déterminer quelles solutions efficaces existent pour réduire au minimum la dissémination de la résistance aux antibiotiques dans l'environnement.

– Goulas A., Livoreil B., Grall N., Benoit P., Couderc-Obert C., Dagot C., ... Andremont A. (2018). What are the effective solutions to control the dissemination of antibiotic resistance in the environment? A systematic review protocol. *Environmental Evidence*, 7(1), 3. <https://doi.org/10.1186/s13750-018-0118-2>

Voir l'*Environmental Evidence Journal* (EEJ)¹¹ pour plusieurs autres exemples de revues systématiques.

9. Sordello R. (2018). La science à la portée des gestionnaires. *Espaces naturels*. Numéro 63 - Juillet-Septembre 2018. Papier. Pages 44-45.

10. Ouédraogo, D.Y. et al. (In preparation). Can linear transportation infrastructure verges constitute a habitat and/or a corridor for vertebrates in temperate landscapes? A systematic review.



3.8. Synopsis et résumés de faits avérés sur un vaste sujet

Subject-wide Evidence Synthesis (Summaries et synopses)

Cette méthode développée particulièrement à Cambridge permet de rechercher, sans prétendre à l'exhaustivité, les publications démontrant des liens de cause à effet (et non des corrélations) entre une exposition, une intervention et des conséquences sur l'environnement. Elle peut être précédée par un travail de consultation des parties prenantes pour prioriser la liste des interventions ou expositions pertinentes et susceptibles d'intéresser de futurs usagers.

Résumé

Approche transparente pour rassembler et résumer les résultats de recherche existants sur un vaste sujet dans un format standard. Les interventions, actions ou impacts sont d'abord répertoriés (processus d'analyse de solution) alors qu'une revue systématique partira d'une liste déjà identifiée et en choisirait certaines afin d'en évaluer l'efficacité, par exemple.

Solution scanning/Analyse de solution¹²

Méthodologie structurée par étapes pour identifier une longue liste d'actions, d'interventions ou d'approches disponibles, en réponse à un enjeu important. Une liste est dressée après consultation d'un large éventail de parties prenantes, et continue à circuler à travers les réseaux jusqu'à ce que cinq nouvelles personnes l'aient vu et n'ajoutent rien.

L'analyse de la solution constitue la première étape de la méthode Synopsis et résumés des faits avérés.

La recherche bibliographique n'est pas exhaustive mais clairement documentée. Elle cible les articles scientifiques les plus pertinents qui fournissent des faits avérés (par exemple relations causales). La prise en compte de la robustesse est fondée sur l'établissement de rapports normalisés de la méthode de recherche utilisée (« research design »). Cette méthode comprendra toutes les revues systématiques existantes et les cartographies systématiques lorsque cela est possible.

Références clefs

Des indications détaillées sur la manière de mettre en œuvre cette méthode sont fournies dans le cadre du projet « Conservation Evidence » à l'Université de Cambridge (www.conervationevidence.com).

- Sutherland, W. J., Taylor, N. G., MacFarlane, D., Amano, T., Christie, A. P., Dicks, L. V., ... Wordley, C. F. R. (2019). Building a tool to overcome barriers in research-implementation spaces : The Conservation Evidence database. *Biological Conservation*, 238, 108199. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108199>
- Sutherland, W., & Dicks, L. (2018). *What Works in Conservation* (Vol. 1—Open Book Publishers). <https://doi.org/10.11647/OPB.0131>

Exemples d'application

- Cette approche a été utilisée par une agence gouvernementale britannique pour sélectionner les actions à inclure dans les options agroenvironnementales du programme Wild Pollinator et Farm Wildlife, dans le plan de gestion rural (Countryside Stewardship scheme), introduit en 2015 (Dicks *et al.* 2015).

- Dicks, L. V., Baude, M., Roberts, S. P.-M., Phillips, J., Green, M., & Carvell, C. (2015). How much flower-rich habitat is enough for wild pollinators? Answering a key policy question with incomplete knowledge. *Ecological Entomology*, 40(Insets and Ecosystem Services 28th Symposium of the Royal Entomological Society of LondonS1), 22 35. <https://doi.org/10.1111/een.12226>

Synopsis et résumés de faits avérés sur un vaste sujet

Coût	Personnel (12-120 mois ETP), abonnements (accès aux articles scientifiques)
Temps requis	12-120 mois
Répétabilité	Forte (si conduite, enregistrée et archivée correctement)
Transparence	Forte (si elle est bien conduite)
Risque de biais	Faible à moyen (en raison de la non exhaustivité)
Niveau d'incertitude	
Échelle (niveau de détails)	Toute échelle
Capacité de participation/Implication parties-prenantes	Moyenne : consultation potentielle tout au long (à l'aide d'un comité consultatif d'experts)
Demande de données	Faible (pas de statistiques)
Types de connaissances pouvant être synthétisées	Scientifiques, techniques, explicites
Types de documents de sortie	Site internet interactif de faits avérés, rapports faciles à lire et d'autres supports de communication (par exemple, note de synthèse), identification des lacunes de connaissances / connaissances stratégiques
Compétence spécifique	Formation, bonnes compétences en rédaction, expert du domaine
Exhaustivité	Non
Pluridisciplinarité	Possible
Intelligibilité	Forte

Forces

- Rapide et facile à lire
- L'actualisation est possible et moins coûteuse
- Inclus l'engagement d'experts
- Documents en libre-accès et traduits en plusieurs langues
- Prise en compte des parties prenantes
- Convient pour des sujets très larges

Faiblesses

- Requiert du temps à l'initial et des ressources (personnel et experts/formation'accès à des documents de recherche)

12. Dicks L.V., Haddaway N., Hernández-Morcillo M., Mattsson B., Randall N., Failler P., Ferretti J., Livoreil B., Saarikoski H., Santamaría L., Rodela R., Velizarova E., and Wittmer H. (2018). Knowledge synthesis for environmental decisions: an evaluation of existing methods, and guidance for their selection, use and development – a report from the EKLIPSE project.

3.9. Élaboration de scénarios / Prospective

Résumé

La méthode d'élaboration de scénarios, ou prospective, construit des hypothèses sur le développement futur. Les scénarios sont des descriptions cohérentes de devenirs possibles ou alternatifs qui reflètent différentes perspectives sur le passé, le présent et le futur. Des scénarios qualitatifs peuvent être intégrés à des données quantitatives grâce à la modélisation. « Les scénarios et les modèles jouent des rôles complémentaires, les scénarios décrivant les futurs possibles pour les moteurs de changement ou les interventions politiques et les modèles traduisant ces scénarios en conséquences projetées pour la nature et les avantages de la nature pour les hommes » IPBES (2016).

La méthode est plus susceptible de conduire à la mise en œuvre de politiques publiques si elle intègre des approches participatives pour impliquer toutes les parties prenantes, dès la phase initiale de définition du problème et se caractérise par des échanges fréquents entre scientifiques et les différents acteurs.

L'élaboration de scénarios participatifs vise à compléter et à synthétiser les données existantes et formalisées avec d'autres formes pertinentes de connaissances des parties prenantes.

Références clés

- Diot-Labuset C. (2015). Démocratie participative: *Guide des outils pour agir* (n° 3; p. 59). Fondation Nicolas Hulot pour la Nature et l'Homme website : http://www.fondation-nature-homme.org/sites/default/files/publications/130912_democratie_participative-guide_des_outils_pour_agir.pdf
- *Futuribles International*. (2018). https://www.futuribles.com/media/filer_public/41/3e/413eeeeaa-81df-48fe-a35c-05314975cb78/plaquetteaif2018okfinal.pdf
- Meyer V. (2008). La méthode des scénarios : Un outil d'analyse et d'expertise des formes de communication dans les organisations. *Études de communication, languages, information, médiations*, (31), 133-156. <https://doi.org/10.4000/edc.778>
- Pichs-Madruga R., Obersteiner M., Cantele M., Ahmed M. T., Cui X., Cury P., ... Verburg P. (2016). Building scenarios and models of drivers of biodiversity and ecosystem change. In *The methodological assessment report on scenarios and models of biodiversity and ecosystem services*. (p. 39).
- Slocum N. (2003). *Participatory methods toolkit : A practitioner's manual* (p. 167). King Baudouin Foundation; Flemish Institute for Science and Technology Assessment (viWTA) website: http://archive.unu.edu/hq/library/Collection/PDF_files/CRIS/PMT.pdf

Exemples d'application

- Le ministère de la transition écologique et solidaire, l'Office français pour la biodiversité (OFB) et la Fondation pour la recherche sur la biodiversité (FRB) ont mis en place les Rencontres « Sciences pour l'action – prospectives pour la biodiversité »¹³ avec pour objet l'appropriation des résultats de la recherche et prospectives par les politiques publiques et les acteurs concernés.

« La méthodologie mise en place pour organiser les discussions des rencontres s'inspire d'une méthode d'animation utilisée dans l'éducation populaire appelée Gro'Débat (ou Ateliers de l'avenir), qui découle d'une méthode de démocratie participative élaborée en 1954 par Robert Jungk. Elle permet d'organiser un débat avec un grand nombre de participants, de faciliter la réflexion collective et d'élaborer des propositions concrètes pour le passage à l'action. Chaque atelier s'est ainsi déroulé selon la même méthodologie suivant quatre phases¹⁴ :

1. Identification des enjeux, des problèmes à traiter dans le cadre de sujets bien définis ;
2. Invitation des participants à imaginer des solutions idéales aux problèmes formulés dans la première phase, sans tenir compte des contraintes de réalisation ;
3. Construction par les participants des solutions concrètes, premiers pas vers les solutions idéales en faisant émerger des moyens d'action opérationnels ;
4. Formulation par les participants des recommandations qui découlent des solutions. »

- À l'IDDR, l'analyse de scénarios a été utilisée pour répondre à la question : à quoi ressemblerait l'Europe si elle se convertissait à l'agroécologie?

– Poux X., & Aubert P.-M. (2018). *Une Europe agroécologique en 2050 : Une agriculture multifonctionnelle pour une alimentation saine* (n° 9; p. 78). Voir Iddri-ASCA website: https://www.iddri.org/sites/default/files/PDF/Publications/Catalogue%20Iddri/Etude/201809-ST0918-tyfa_0.pdf

13. <http://www.fondationbiodiversite.fr/événement/rencontres-sciences-pour-action-2017/>

14. B. Labbouz, ingénieur de recherche à AgroParisTech, a contribué à la création des étapes de ces ateliers.

15. « La "fabrique des futurs" est définie comme (1) l'ensemble des pratiques qui produisent des anticipations sur le futur d'un dossier donné et les formes matérielles dans lesquelles ces anticipations s'incarnent; (2) les réseaux d'acteurs associés à ces pratiques et leur circulation, les rapports de force entre eux; (3) les dynamiques de compétition entre promesses concurrentes, les promesses qui dominent dans les représentations partagées du futur, les alternatives qui sont exclues ou minoritaires ». Source : Lumbroso S. (2019). *Prospective et stratégies pour l'environnement : Entre fabrique des futurs et situation de gestion, quelles prises pour l'action?* Université Paris-Saclay.

Élaboration de scénarios

Coût	Varie selon : le champ de l'analyse (échelle, secteurs considérés, pays impliqués, niveau de détails), le logiciel utilisé si besoin, le nombre de parties-prenantes impliquées, le niveau de désaccord en amont au sein des parties-prenantes et experts, le nombre de tours de révisions, l'accès à d'autres scénarios. Compétence d'un facilitateur ou d'un modérateur si l'approche participative est adoptée.
Temps requis	Des scénarios simples peuvent être développés en 2 à 5 jours (et donc plusieurs séances) mais le processus peut prendre jusqu'à 12 mois.
Répétabilité	Faible. L'analyse de scénarios peut différer selon les groupes de personnes qui les mènent.
Transparence	Varie s'il existe de la documentation sur le processus, les données utilisées et les parties-prenantes impliquées.
Risque de biais	Moyen. Varie selon la représentativité des parties-prenantes et des experts impliqués, et si les résultats individuels sont intégrés ou obtenus via des groupes de discussion.
Niveau d'incertitude	
Échelle (niveau de détails)	Souple, de l'échelle locale à globale. Différentes méthodes selon l'échelle considérée.
Capacité de participation/ Implication parties-prenantes	Forte. La participation fait partie de la méthode de construction des scénarios qualitatifs.
Demande de données	Les scénarios qualitatifs dépendent des connaissances des parties-prenantes et des experts, et peuvent combiner différentes sources d'informations (modèles quantitatifs, revue de littérature, entretiens, etc.)
Types de connaissances pouvant être synthétisées	Tout type : scientifiques, techniques, basés sur les opinions, autochtones et locales, tacites et explicites.
Types de documents de sortie	Rapport (infos qualitatives et quantitatives), récits, cartographies, tableaux, graphiques
Compétence spécifique	Experts sur le sujet. Facilitateur pour l'approche participative
Exhaustivité	Moyenne
Pluridisciplinarité	Forte
Intelligibilité	Forte

Forces

- Possibilité d'impliquer des parties-prenantes pour l'évaluation de la mise en œuvre
- Utilise des méthodes participatives, avec potentiellement des savoirs locaux et tacites
- Structure facilement adaptable à différents contextes
- Scénarios ciblés utilisés pour identifier des développements souhaitables et identifier les étapes pour atteindre les résultats souhaités
- Plusieurs approches disponibles pour correspondre aux contextes politiques et décisionnaires
- Permet aux chercheurs de prendre du recul par rapport à leurs activités habituelles et d'élargir leur point de vue
- Peut être une stratégie pour pousser les lignes, gagner des arbitrages politiques. Le détour par le futur permet des situations non-conflictuelles pour les acteurs
- Résultats robustes et scénarios quantitatifs avec modélisation intégrée des analyses d'impacts quantitatifs complexes
- Fournit une structure fixe pour les analyses

Faiblesses

- Compromis entre le temps pour impliquer les parties-prenantes et celui pour construire les scénarios
- L'approche qualitative devrait permettre de mettre l'accent sur le choix adapté des parties-prenantes et experts mais peut être difficile en pratique. Nécessité de bien contextualiser en amont : dans quelle situation je me trouve et pourquoi ai-je besoin de l'analyse de scénarios ? quel est le débat actuel ? est-il structuré ?
- Nécessite des connaissances techniques importantes
- Les données et les informations issues de différentes sources doivent être collectées et interprétées
- Anticipation de la stratégie politique nécessaire pour éviter des impacts politiques non souhaités (« fabrique des futurs »¹⁵ recommandée)
- Risque que les hypothèses ne soient pas énoncées de manière transparente
- Besoin en ressources élevé
- Les modèles requièrent des jeux de données complets et le résultat dépend des données d'entrées

3.10. Prise de décision structurée (Structured Decision Making)¹⁶

Résumé

La prise de décision structurée est une méthode bien définie pour analyser une décision en décomposant les objectifs, les actions possibles et les modèles reliant les actions aux objectifs. Il vise à comparer les actions possibles en fonction d'un ou de plusieurs objectifs.

Elle assure la transparence en spécifiant chacune de ces composantes et en fournissant des informations qu'un décideur peut utiliser pour mettre en œuvre et défendre une décision. Cette méthode peut intégrer d'autres méthodes de synthèse des connaissances. Par exemple, Thorne et ses collaborateurs (2012) décrivent un processus qui utilise un réseau de croyances bayésiennes pour la prise de décision structurée.

La consultation d'experts est souvent utilisée pour quantifier les relations prédictives pour la prise de décision structurée.

La prise de décision structurée est fondée sur les principes de la pensée axée sur les valeurs et de l'analyse décisionnelle et peut être menée de manière participative avec les décideurs, les parties prenantes et les experts. Elle peut également servir de base pour la gestion adaptive.

La prise de décision structurée comporte généralement une série d'étapes itératives appelées PrOACT (Problem framing, Objectives, Actions, Consequences, and Tradeoffs, Cadrage du problème, objectifs, actions, conséquences et compromis).

Cette méthode est applicable à des questions telles que :

- De quelles alternatives je dispose pour gérer un écosystème ?
- Quels sont les impacts de ces alternatives sur les populations d'espèces en présence ?
- Comment choisir la meilleure option pour la gestion d'un écosystème ?

Références clés

Il existe un cours en ligne en accès libre qui décrit chaque étape en détail, au moyen de vidéos et de documents à distribuer.

- Runge M.-C., Cochrane J.-F., et al. (2011). *An Overview of Structured Decision Making* [Fish and Wildlife Service, National Conservation Training Center]. Consulté à l'adresse <https://training.fws.gov/courses/ALC/ALC3183/resources/index.html>

Exemples d'application

- La méthode est utilisée pour éclairer les décisions des agences de gestion des ressources naturelles des États et du gouvernement fédéral des États-Unis, notamment Fish and Wildlife Service, National Marine Fisheries Commission et US Army Corps of Engineers¹⁷.

Prise de décision structurée

Coût	Au moins 1 mois (ETP). Le coût est fonction de : l'échelle du problème, les secteurs concernés, les pays impliqués, le nombre de parties-prenantes et d'experts impliqués, le cadrage du problème, le niveau de divergences entre les participants, le niveau de détails discutés, spécifiés, documentés, la qualité des facilitateurs, des logiciels d'analyse de décision nécessaire
Temps requis	Au moins 4 semaines : une semaine pour le cadrage du problème et la formation de l'équipe nécessaire, une semaine pour développer le cadre du prototype de décision, et deux semaines pour développer le prototype final avec la consultation des participants
Répétabilité	Faible. Si elle est menée avec deux équipes différentes, la prise de décision structurée et en particulier les composantes quantitatives seront probablement différentes
Transparence	Forte
Risque de biais	Moyenne, en fonction de la représentativité des parties prenantes/experts, des données individuelles intégrées pour l'analyse décisionnelle ou obtenues lors d'une discussion de groupe, de la qualité des données et des modèles prédictifs incorporés
Niveau d'incertitude	
Échelle (niveau de détails)	Toute échelle
Capacité de participation/Implication parties-prenantes	Variable. Peut être fait par une personne formée en prise de décision structurée ou par une équipe composée d'un ou de plusieurs décideurs, intervenants et experts.
Demande de données	Faible à moyenne. Les besoins d'information passent de qualitatifs à quantitatifs d'une étape à l'autre et dépendent du niveau souhaité de transparence. Peut inclure des revues de littérature et/ou des analyses de données détaillées et/ou la consultation des parties prenantes et des experts
Types de connaissances pouvant être synthétisées	Scientifiques, explicites, tacites, savoirs autochtones
Types de documents de sortie	Rapports écrits pouvant comprendre : une décision concise, une hiérarchisation des objectifs, un diagramme d'influence, les options identifiées
Compétence spécifique	Nécessite une personne ayant des antécédents en matière d'analyse de décision quantitative et un ou plusieurs experts capables de caractériser et de quantifier les principales sources d'incertitude qui peuvent influencer la décision
Exhaustivité	Pas d'information
Pluridisciplinarité	Pas d'information
Intelligibilité	Pas d'information

Forces

- Supporte des niveaux élevés d'incertitude en dynamique du système et conflits de valeurs des intervenants
- Bonne capacité de participation des parties prenantes
- Peut incorporer divers types de connaissances, y compris des informations qualitatives et quantitatives
- Les résultats peuvent être démontrés scientifiquement et sont compréhensibles par un public non spécialisé
- Très transparent (si bien fait)
- De « bas en haut » (bottom-up), en fonction des besoins et des souhaits des décideurs
- Utile pour identifier et surmonter les obstacles à la prise de décision en décomposant le problème

Faiblesses

- La qualité des résultats dépend de la qualité et de l'efficacité de l'opérateur de la méthode
- Dépend de la disponibilité et de la confiance des décideurs, des intervenants et des experts
- Se base souvent sur l'avis d'experts pour quantifier les relations entre les actions spécifiées et les objectifs, car les modèles numériques et les données sont souvent manquants
- Simplifie souvent un problème de sorte qu'il soit possible de l'analyser. Une documentation claire de la démarche simplifiée est nécessaire pour maintenir la transparence

16. Cette fiche méthode constitue une traduction de la fiche méthode décrite dans le rapport Eklipse. La méthode n'a pas été citée lors des entretiens, cependant nous avons souhaité qu'elle apparaisse dans ce guide.

17. Dicks LV, Haddaway N, Hernández-Morcillo M, Mattsson B, Randall N, Failler P, Ferretti J, Livoreil B, Saarikoski H, Santamaría L, Rodela R, Velizarova E, & and Wittmer H. (2018). *Knowledge synthesis for environmental decisions : An evaluation of existing methods, and guidance for their selection, use and development : A report of the EKLIPSE project* (Contract No : 690474) (p. 82). Consulté à l'adresse http://www.eklipse-mechanism.eu/apps/Eklipse_data/website/EKLIPSE_D3-1_On-lineReport_NewInset-4Print_012019_HL3.pdf

3.11. Analyse de chaînes de causalité (Causal Criteria Analysis)

Résumé

L'analyse de chaînes de causalité synthétise la compréhension sur les liens entre des éléments d'un système, en testant un ensemble de critères de causalité prédéfinis. L'analyse combine des relations entre des facteurs décrivant des liens de causalité hypothétiques ou connus grâce aux revues de littérature. Les diagrammes (appelés diagrammes d'influence s'ils incluent des actions de gestion ou des options politiques) sont utilisés pour synthétiser et présenter les faits plus ou moins avérés. Ils peuvent aussi servir pour l'élaboration d'approches modélisées. L'étape bibliographique emploie préféablement la revue systématique ou l'évaluation rapide de faits avérés. Elle peut aussi utiliser la consultation d'expert (méthode Delphi ou le réseau de croyances bayésiennes).

Références clés

- Nichols S. J., Angus Webb J., Stewardson M., & Norris R.-H. (2011). *Eco evidence analysis methods manual : A systematic approach to evaluate causality in environmental science*. Consulté à l'adresse eWater Cooperative Research Centre, website: https://www.researchgate.net/publication/263273816_Eco_Evidence_Analysis_Methods_Manual_A_Systematic_Approach_to_Evaluate_Causality_in_Environmental_Science
- Norris R., Webb J., Nichols S., Stewardson M., & Harrison E. (2012). Analyzing Cause and Effect in Environmental Assessments : Using Weighted Evidence from the Literature. *Freshwater Science*, 31, 5 21. <https://doi.org/10.1899/11-027.1>
- The Eco-Evidence software est une façon de conduire l'analyse de chaînes de causalité, et elle inclue la revue systématique. www.toolkit.net.au/tools/eco-evidence

Exemples d'application

- L'analyse de chaînes de causalité a été utilisée pour démontrer les effets du tabac sur la santé aux États-Unis.
 - USDHEW. (1964). *Smoking and Health. Report of the Advisory Committee to the Surgeon General of the Public Health Service. U.S.* Consulté à l'adresse Dept. Health Education and Welfare website: <https://biotech.lsu.edu/cases/tobacco/nnbbmq.pdf>

Analyse de chaînes de causalité

Coût	Un mois à plusieurs années. Le temps et les dépenses en frais de voyage varient selon : le nombre de parties-prenantes/experts impliqués, le niveau de désaccord entre les parties-prenantes/experts, le niveau de détail (explication textuelle ou tabulaire, nombre de facteurs pris en compte, de relations prises en compte), l'animateur/facilitateur si l'analyse de chaînes de causalité est faite en mode participatif, l'ampleur du problème
Temps requis	Variable. Revue de littérature pour chaque relation causale prend 1 semaine à 24 mois, selon la méthode
Répétabilité	Moyenne. Si elle est réalisée par des individus différents, le résultat obtenu peut être très différent
Transparence	Forte, si bien documentée
Risque de biais	Moyen. Dépend de la représentativité des parties-prenantes/experts impliqués, et si les contributions individuelles sont incorporées ou obtenues lors des groupes de discussion
Niveau d'incertitude	
Échelle (niveau de détails)	Toute échelle
Capacité de participation/Implication parties-prenantes	Moyenne à élevée
Demande de données	Faible. Peut amener à demander d'autres données. Nécessite un jugement d'experts et la participation des parties-prenantes si l'analyse de chaînes de causalité est faite de manière participative
Types de connaissances pouvant être synthétisées	Scientifiques, techniques, explicites et tacites, fondés sur des opinions
Types de documents de sortie	Diagramme, chaîne causale, diagramme d'influence qui inclue potentiellement la gestion d'actions ou les décisions politiques
Compétence spécifique	Pas d'expertise scientifique particulière (sauf si on veut établir des causalités avérées). Pour une approche participative de la méthode, compétence pour créer une équipe et la coordonner est requise
Exhaustivité	Non
Pluridisciplinarité	Possible
Intelligibilité	Forte car co-construite

Forces

- Le système peut inclure plusieurs échelles, plusieurs secteurs, plusieurs acteurs. Niveau de complexité souple : peut être réalisé d'une manière simple par une personne ou d'une manière participative plus complexe
- Visualisation
- Peut être utilisée de façon transparente
- Bien pour commencer/explorer/réaliser un prototype, peut amener à l'élaboration d'un modèle quantitatif
- Peut révéler des besoins sur des données ou des informations
- Peut informer des décisions politiques, en particulier si un diagramme d'influence qui inclut une ou plusieurs actions ou politiques est réalisé

Faiblesses

- Potentiellement biaisée, en fonction de la représentativité et des croyances
- La robustesse des résultats finaux dépend de la revue de littérature employée pour alimenter les relations causales

3.12. Aide multicritères à la décision (Multi Criteria Decision Analysis)

Résumé

L'Aide multicritères à la décision est un terme générique pour décrire un ensemble d'approches qui cherchent à choisir, trier ou ranger des solutions en prenant en compte de manière explicite de multiples critères sur lesquels les acteurs expriment leurs préférences en vue d'une prise de décision (Schärlig 1999, Belton et Stewart, 2002). C'est une méthodologie d'aide à la décision décrite comme un processus explicite dans lequel le décideur exprime à la fois sa volonté et son mode opératoire pour aboutir à des arbitrages explicites et cohérents pour prendre la meilleure décision possible (Abdellaoui and Gonzales, 2006 in Tacnet, 2009). Elle vise à fournir à un décideur des outils lui permettant de progresser dans la résolution d'un problème de décision (généralement complexe) où plusieurs points de vue, souvent contradictoires, doivent être pris en compte (Vincke, 1989 in Tacnet, 2009). Il s'agit d'une démarche globale débutant par la description du contexte de décision, des critères, des préférences puis des alternatives ou solutions. Plusieurs méthodes associant des approches quantitatives (formalisées mathématiquement) et qualitatives permettent ensuite d'agrégier les évaluations des solutions¹⁸.

Références clés

- Belton V., & Stewart T. (2002). Multiple Criteria Decision Analysis – An Integrated Approach. Springer, Boston, MA. <https://doi.org/DOI> <https://doi.org/10.1007/978-1-4615-1495-4>
- Mendoza G. A., & Martins H. (2006). Multi-criteria decision analysis in natural resource management : A critical review of methods and new modelling paradigms. *Forest Ecology and Management*, 230.
- Schärlig, A. (1985). *Décider sur plusieurs critères : Panorama de l'aide à la décision multicritère* (Lausanne : Presses polytechniques romandes). Suisse.
- Tacnet J.-M. (2009). *Prise en compte de l'incertitude dans l'expertise des risques naturels en montagne par analyse multicritères et fusion d'information* (École Nationale Supérieure des Mines). Consulté à l'adresse <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00771692>

18. Les méthodes d'agrégation dite totale (par exemple, l'analyse multicritère hiérarchique- AHP ou la théorie de l'utilité multiattribut – MAUT) produisent une sorte de note. D'autres méthodes dites de surclassement permettent d'introduire plus de nuances dans les comparaisons (type Electre, Prométhée...).

Exemples d'application

- La méthode a été utilisée lors d'enquête menée dans la région PACA sur la biodiversité et la réserve naturelle Coussouls de Crau.
 - Stanislav Edward Shmelev. (2010). Multi-criteria Assessment of Ecosystems and Biodiversity : New Dimensions and Stakeholders in the South of France. Working Paper, (181). Consulté à l'adresse https://www.researchgate.net/publication/241766349_Multi-criteria_Assessment_of_Ecosystems_and_Biodiversity_New_Dimensions_and_Stakeholders_in_the_South_of_France

- Dans le cadre de l'application de la loi GEMAPI, la méthodologie développée a permis de comparer des scénarios d'aménagements de cours d'eau.

- Maiolo P. D., Curt C., Mériaux P., Coarer Y. L., Vennetier M., Gourhand A., ... Vassas C. (2018). Aide à la décision dans le cadre d'application de la loi GEMAPI : Évaluation des effets d'aménagements sur l'écosystème. *Sciences Eaux Territoires*, Numéro 26(2), 44-47.

- Tacnet J.-M. (2018). Décider dans le contexte de la GEMAPI : Exemple de méthodologie d'une approche intégrée d'aide à la décision et application aux projets d'aménagements. *Sciences Eaux Territoires*, Numéro 26(2), 48-53.

Aide multicritères à la décision

Coût	Variable. Fonction du logiciel utilisé, du nombre d'experts/parties-prenantes impliqués, niveau de désaccord sur les critères, niveau de détail et nombre de lien et nœuds, facilitateur/modérateur
Temps requis	Variable. Fonction de l'accord entre les experts et de la complexité de la question posée, des données existantes. La phase de définition du contexte de décision doit être conduite par l'analyste avec les décideurs
Répétabilité	Faible à forte. Faible, si la méthode est faite avec deux groupes (ou experts individuels) différents, des résultats différents sont obtenus. Forte si la méthode est répétée dans un intervalle de temps court (si les critères et préférences des décideurs n'ont pas changé)
Transparence	Forte. La transparence et la traçabilité sont des atouts majeurs
Risque de biais Niveau d'incertitude	Moyen. Le choix de la hiérarchisation des critères dépend beaucoup de celui qui la met en œuvre. La prise de décision intervient au moment de la conception du modèle fait par l'analyste. Les incertitudes peuvent être prises en compte dans certaines méthodes
Échelle (niveau de détails)	Toute échelle
Capacité de participation/ Implication parties-prenantes	Forte. Méthode basée sur des connaissances tacites, des avis qualitatifs. Compréhension mutuelle du problème entre acteurs dans la phase d'analyse
Demande de données	Dépend de l'échelle et des secteurs impliqués
Types de connaissances pouvant être synthétisées	Scientifiques, techniques, opinions, savoirs traditionnels et locaux, tacites
Types de documents de sortie	Une matrice incluant l'évaluation de chacune des options sur la base des critères convenus
Compétence spécifique	Nécessite une expertise sur la méthode (pour éviter les biais) et un savoir-faire méthodologique pour animer la phase d'identification des critères au sein d'un groupe
Exhaustivité	Variable. Liée par essence à la finesse du modèle et à la disponibilité des données relatives aux indicateurs permettant d'évaluer les critères
Pluridisciplinarité	Forte
Intelligibilité	Variable selon l'approche. Une approche hiérarchique sera très intuitive et compréhensible

Forces

- Permet d'expliquer, discuter et traiter les éventuels compromis dans une prise de décision complexe
- Convient aux processus de synthèse des connaissances caractérisés par une information incomplète
- Approche pluridisciplinaire pertinente dans le contexte de problématiques environnementales
- La méthodologie soutient les processus participatifs et la prise de décision transparente
- Peut être combinée avec d'autres méthodes (ex. revues systématiques, Delphi...). Permet de combiner des approches quantitatives d'ingénierie classique (hydraulique, etc..), écologique et d'autres approches (enquête de perception, approches économiques)
- Ces méthodes supposent d'obtenir un consensus : ce sont des outils de concertation très efficaces.
- Permet d'objectiver les hypothèses, les critères et les préférences et influence l'acceptation des critères et des décisions finales par les parties prenantes

Faiblesses

- Le choix des préférences associées aux critères est subjectif par nature, il est important de bien décrire les hypothèses
- La hiérarchisation des critères dépend de qui la réalise et doit être discutée avec les acteurs de la décision
- Nécessite une expertise minimale en matière de compréhension des méthodes et dans une moindre mesure des outils de calcul
- Représentativité éventuellement limitée (un petit groupe d'intervenants habituellement impliqués)
- Manipulation possible si non utilisée dans le cadre d'un processus participatif et de manière transparente
- Le manque d'ouverture d'esprit et de compétences transversales peut conduire l'analyste à n'utiliser que la méthode qu'il connaît (principe et limitation très générique).

3.13. Analyse de discours¹⁹

Résumé

L'analyse de discours est une méthode structurée qui permet de révéler les conflits et les alliances entre différents porteurs de connaissances ou de stocks de connaissances lorsque les discours émergent. Les objectifs sont d'identifier les problèmes clés et les acteurs, les connaissances certaines et incertaines, déterminer quelles sont les connaissances énoncées qui posent des conflits. L'accent est mis sur les arguments, les procédures ou les faits putatifs perçus corrects ou vrais par les acteurs. L'analyse du discours peut révéler pourquoi une compréhension particulière d'un problème environnemental donné est considérée comme dominante et fait autorité, tandis que d'autres compréhensions sont discréditées.

Références clés

- Antaki C *et al.*, (2003). Discourse Analysis Means Doing Analysis: A Critique of Six Analytic Shortcomings. Discourse Analysis Online. URL: <https://extra.shu.ac.uk/daol/articles/open/2002/002/antaki2002002-paper.html>
- Hewitt S., (2009). Discourse Analysis and Public Policy Research. Centre for Rural Economy Discussion Paper Series No. 24. URL: <http://ippra.com/attachments/article/207/dp24Hewitt.pdf>
- Phillips N and Hardy C. (2002). Discourse analysis: Investigating processes of social construction (Vol. 50). Sage Publications. NOT OPEN ACCESS.

Exemples d'application

- Nous n'avons pas trouvé d'exemple d'analyse de discours utilisé comme méthode d'expertise. Voici un article de recherche visant à évaluer l'évolution de politiques environnementales à travers les discours.
 - Griggs S and Howarth D., (2017). Discourse, policy and the environment: hegemony, statements and the analysis of UK airport expansion. *Journal of Environmental Policy & Planning*, 1-15. <https://doi.org/10.1080/1523908X.2016.1266930>

Analyse de discours

Coût	Plusieurs personnes pendant plusieurs mois pour acquérir et analyser les interactions et les textes (interviews, protocoles, articles de presse, documents officiels, etc.)
Temps requis	2 à 10 mois
Répétabilité	Moyenne à Forte. Le cadrage est important
Transparence	Forte
Risque de biais	Moyenne. Dépend de quelles données sont incluses. L'interprétation est subjective
Niveau d'incertitude	
Échelle (niveau de détails)	Toute échelle
Capacité de participation/ Implication parties-prenantes	Faible
Demande de données	Forte. Documents adéquats, des interviews sont requis
Types de connaissances pouvant être synthétisées	Toute
Types de documents de sortie	Description narrative sur la compréhension et les perceptions des problèmes, et les façons dont ils sont compris par différents groupes sociaux
Compétence spécifique	Compétence dans l'analyse de discours. Expérience dans l'analyse de l'interprétation des stratégies politiques
Exhaustivité	Pas d'information
Pluridisciplinarité	Pas d'information
Intelligibilité	Pas d'information

Forces

- Peut traiter de questions très controversées
- Couvre tous les types de connaissances
- Identifie les points de conflits spécifiques et les incertitudes
- Peut être utilisée pour définir les priorités de recherche ou de communication

Faiblesses

- Ne synthétise que les connaissances perçues plutôt que les faits avérés scientifiques

19. Les informations contenues dans cette fiche proviennent du rapport Eklipse. La méthode n'a pas été citée lors des entretiens, cependant nous avons souhaité qu'elle apparaisse dans le présent guide.

3.14. Cartographie participative (Participatory mapping)

Résumé

La cartographie participative définit un ensemble d'approches et de techniques qui combinent les outils de la cartographie et des méthodes participatives pour représenter les connaissances spatiales des communautés locales. Elle est basée sur le principe que les habitants possèdent une connaissance approfondie de leur environnement qui peut être représentée spatialement (ex. ressources naturelles et anthropiques, savoirs locaux), ce qui est facilement accessible et universellement reconnu dans la plupart des cultures. Les cartographies collaboratives, cartographies communautaires, cartographies autochtones, SIG à participation publique, wikimaps, sont différentes formes de cartographie participative.

Références clés

Le Fond international de développement agricole (FIDA) a produit un document d'orientation qui identifie les bonnes pratiques, évalue les outils de cartographie participative (annexe A) et liste des exemples (annexe B).

- International Fund for Agricultural Development (IFAD). (2009). *Good practices in participatory mapping : A review prepared for the International Fund for Agricultural Development (IFAD)*. Consulté à l'adresse file:///C:/Users/charlotte.navarro/Desktop/ifad_good_practice_in-participatory_mapping.pdf
- Burini F. (2012). Cartographie et participation pour la coopération environnementale : Le terrain et la restitution des savoirs traditionnels en Afrique subsaharienne. *Annales de géographie*, n° 687-688(5), 487 512. Le numéro spécial « Cartographies Participatives » de la revue L'Information Géographique propose plusieurs contributions qui montrent la variété des dispositifs et soulignent leurs atouts et limites.
- *Cartographies participatives* (Armand Colin, Vol. 77). (2013). Consulté à l'adresse <https://www.cairn.info/revue-l-information-geographique-2013-4.htm>

Exemples d'application

- Grace à une application de cartographie visant à recueillir des données, des chercheurs ont identifié des points chauds et des zones de protection pour la planification de la gestion des feux de forêts.
 - Beverly J., Uto K., Wilkes J., & Bothwell P. (2008). Assessing spatial attributes of forest landscape values : An Internet-based participatory mapping approach. *Canadian Journal of Forest Research*, 38, 289 303. <https://doi.org/10.1139/X07-149>

Cartographie participative

Coût	Nécessite l'intervention d'un cartographe ou d'un expert en SIG, un animateur/modérateur. Le coût varie en fonction : du support utilisé (logiciel SIG ou papier), du nombre de parties-prenantes impliquées, du nombre de tours de révision, du niveau de détail, de la complexité des éléments cartographiés, de la fréquence et de l'ampleur des mises à jour, de la disponibilité et du coût des données spatiales utilisées en support de l'exercice
Temps requis	Variable, comme ci-dessus
Répétabilité	Moyenne. Si elle est réalisée avec des groupes de personnes différentes, la cartographie différera vraisemblablement
Transparence	Très forte, varie selon le processus
Risque de biais	Moyen, repose sur une représentation exhaustive et égale de toutes les parties prenantes
Niveau d'incertitude	
Échelle (niveau de détails)	Locale et régionale
Capacité de participation/ Implication parties-prenantes	Très forte, la participation des parties prenantes au niveau local est nécessaire
Demande de données	Faible à forte. Forte lorsque que l'exercice de cartographie s'appuie sur des données existantes (ex. données des SIG participatifs). Faible lorsque l'exercice s'appuie essentiellement sur les savoirs locaux des participants
Types de connaissances pouvant être synthétisées	Tous les types de connaissances, mais surtout les connaissances locales et traditionnelles
Types de documents de sortie	Cartographie. Peut s'inscrire dans le cadre d'un plan de développement et comporter un document explicatif (ex. rapport sur les savoirs locaux d'une certaine aire géographique)
Compétence spécifique	Expertise en cartographie, en SIG et en facilitation de groupe
Exhaustivité	Non
Pluridisciplinarité	Forte
Intelligibilité	Forte

Forces

- Suit un protocole clair
- Mobilise les intervenants locaux et peut combiner les savoirs scientifiques, les observations du terrain et les savoirs locaux
- Représentation visuelle des données
- Peut générer des politiques ou des recommandations de gestion de ressources naturelles et culturelles
- Aide au processus de négociation pour la gouvernance territoriale
- Peu coûteuse et ne dépend pas des technologies
- Résultats tangibles et à court terme
- Lorsqu'elle est réalisée auprès d'un même groupe de personnes à des temps différents, la méthode permettra d'identifier les changements diachroniques de perception

Faiblesses

- S'appuie grandement sur les connaissances des intervenants (subjectif)
- Les résultats sont dépendants du processus de facilitation et la représentativité des parties-prenantes impliquées
- Les modes de représentation spatiale peuvent différer selon les groupes d'individus

3.15. Consultation de multiples experts avec une méthode de consensus formalisée telle que Delphi

Résumé

Cette méthode expose toutes les opinions et options sur un sujet donné. Elle interroge une communauté d'experts à différentes phases pour révéler des consensus et des dissensus sur une question ou un thème. Elle représente l'approche la plus rigoureuse pour faire appel à des experts. Elle combine les connaissances de multiples experts soigneusement choisis et utilise des méthodes de consensus formalisées²⁰ : les participants remplissent un questionnaire une première fois, puis une seconde afin de fournir des explications sur leurs points de vue lorsqu'ils divergent de ceux d'autres participants. Les participants sont amenés à changer leurs opinions sur l'évaluation des nouvelles informations fournies par les autres participants. Ce processus est répété autant de fois que nécessaire. L'idée est que les participants puissent évaluer les dissensus sur un sujet. Le flow d'informations apparaît structuré, des retours sont assurés pour les participants, le processus est anonyme²¹. La méthode Delphi est considérée plus complète et moins biaisée que les focus group ou la consultation d'experts²².

Références clés

- Amdouni-Boursier L., & Livoreil B. (2018). *La méthode Delphi* (p. 12) [Outils d'aide à la décision]. Consulté à l'adresse Fondation pour la recherche sur la biodiversité website: <https://www.fondationbiodiversite.fr/wp-content/uploads/2019/03/Delphi-web.pdf>
- Booto Ekionea J.-P., Bernard P., & Plaisent M. (2011). Consensus par la méthode Delphi sur les concepts clés des capacités organisationnelles spécifiques de la gestion des connaissances. *Recherches qualitatives*, 29(3), 168-192.
- Martin T.-G., Burgman M. A., Fidler F., Kuhnert P. M., Low-Choy S., McBride M., & Mengersen K. (2012). Eliciting Expert Knowledge in Conservation Science. *Conservation Biology*, 26(1), 29-38. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2011.01806.x>

20. Ces méthodes ont été examinées par Mukherjee et al. (2016). D'autres méthodes d'élitation sont possibles : la méthode de Cooke de pondération des experts selon leur précision, décrite dans Martin et al. (2012). (Eklipse, 2018).

21. Slocum N. (2003). Participatory Methods Toolkit. A practitioner's manual. United Nations University, King Baudouin Foundation and the Flemish Institute for Science and Technology Assessment. Disponible à l'adresse suivante : http://archive.unu.edu/hq/library/Collection/PDF_files/CRIS/PMT.pdf Accessed

22. Burgman M.A. et al. (2011) Expert status and performance. *PLoS ONE*, 6, e22998

Méthode Delphi

Coût	Plus important que la consultation d'experts simple. Prend plus de temps pour les experts mais n'inclue pas de déplacement (1 semaine à 1 mois ETP)
Temps requis	1 semaine à 2 mois.
Répétabilité	Moyenne. Le processus (mais pas les résultats) est réplicable. Répétabilité plus importante que la consultation d'experts simple
Transparence	Forte, augmentée par un bon rapport de la méthode utilisée (choix, discussions, explications)
Risque de biais	Moyen, dépend de la sélection des experts réalisées. Les biais associés aux relations de pouvoir sont réduits voir évités grâce à la consultation anonyme
Niveau d'incertitude	
Échelle (niveau de détails)	Toute échelle. Le niveau de détail est accru par rapport à la consultation d'experts
Capacité de participation/Implication parties-prenantes	Moyenne, peut-être réalisée avec un groupe de parties-prenantes avec des spécialisations différentes
Demande de données	Moyenne. Aperçu des expertises et des experts dans le domaine nécessaire pour une sélection adéquate
Types de connaissances pouvant être synthétisées	Scientifiques, techniques, fondés sur des opinions, explicites et tacites
Types de documents de sortie	Jugements d'experts, prédictions, évaluation des risques
Compétence spécifique	Bonne connaissance sur la procédure et le logiciel requis
Exhaustivité	Moyenne à forte si tous les auteurs de publication/connaissance sur le sujet sont consultés
Pluridisciplinarité	Possible (dépend de la question)
Intelligibilité	Forte

Forces

- Relativement rapide et peu coûteux. La consultation peut se faire à distance.
- S'applique avec différents types de connaissances
- Rigueur, risque de biais, répétabilité et transparence plus élevées par rapport à d'autres méthodes de consultation d'experts plus basiques
- La mise en commun des avis favorise la réactivité, l'inventivité, l'expression des compétences et de l'expertise individuelle
- Permet d'éviter les conflits directs. Le coordinateur assure des échanges respectueux tout en évitant certains inconvénients liés au face à face direct (conflits d'intérêt, lobbying, conformisme, échanges agressifs...)
- Permet de toucher une grande quantité et une grande diversité de personnes
- Grâce à l'anonymat, les experts peuvent reconsiderer ou maintenir librement leur position, en la justifiant et l'expliquant, pour faire avancer la consultation
- Le coordinateur retranscrit tous les avis, y compris les opinions minoritaires, les hypothèses ou perspectives nouvelles, et de ce fait minimise l'effet Bandwagon, c'est à dire le ralliement réflexe à l'opinion majoritaire

Faiblesses

- Demande du temps pour les experts ; Nécessité de susciter la motivation des personnes consultées. Certains participants peuvent abandonner durant la consultation
- Pas de documentation sur les faits avérés ou études utilisées mais peu combiner des résumés, synthèses, ou des cartographies systématiques. L'avis des participants peut rester très intuitif si on ne leur demande pas d'apporter les faits scientifiques avérés ou s'ils n'existent pas
- Sujet aux biais des opérateurs (auto-sélection des experts) et des experts portant des opinions fortes et non-fondées
- La formulation et l'enchaînement des questions peuvent avoir une influence sur les réponses des experts
- Le consensus ne reflète que les avis qui ont aidé à le construire. Ainsi, on peut être tous d'accord et pourtant se tromper

3.16. Consultation d'experts

Résumé

La consultation d'experts est la consultation d'un ensemble d'experts désignés, individuellement ou en groupe, pour recueillir leur jugement, évaluation ou opinion. Cela peut être fait sous la forme de consultation en ligne, d'entretiens individuels, de consultations par écrits, de réunions de groupe²³. Il n'y a pas d'exigences formelles de rapport. Martin *et al.* (2012) suggèrent quatre aspects qui doivent être signalés pour que la consultation d'experts soit considérée comme exhaustive et efficace : la conception de l'étude et de son contexte, la sollicitation, la méthode de sollicitation, les types de sorties prévues. En outre, dans des situations où l'incertitude prévaut et pour diminuer les biais cognitifs, il existe des méthodes probabilistes permettant de quantifier les opinions d'experts et d'analyser leurs incertitudes. La méthode d'élicitation probabiliste d'experts est utile lorsqu'on veut prendre une décision sur la base d'avis d'experts mais qu'on veut évaluer le niveau de connaissances et d'incertitudes de l'expert. Cette méthode permet de décrire les connaissances des experts sous forme de distributions de probabilités.

Références clés

- Garthwaite P. H., Kadane J. B., & O'Hagan A. (2005). Statistical Methods for Eliciting Probability Distributions. *Journal of the American Statistical Association*, 100(470), 680-701. <https://doi.org/10.1198/016214505000000105>
- Guidance on Expert Knowledge Elicitation in Food and Feed Safety Risk Assessment. (2014). *EFSA Journal*, 12(6), 3734. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2014.3734>
- Martin T. G., Burgman M. A., Fidler F., Kuhnert P. M., Low-Choy S., McBride M., & Mengersen K. (2012). Eliciting expert knowledge in conservation science. *Conservation Biology: The Journal of the Society for Conservation Biology*, 26(1), 29-38. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2011.01806.x>
- Slocum N., Elliott J., Heesterbeek S., & Lukensmeyer C. J. (2006). *Méthodes participatives : Un guide pour l'utilisateur*. Bruxelles, Fondation Roi Baudouin.

Exemples d'application

- Andriamampianina L., Temple L., Bon H. de, Malézieux E., & Makowski D. (2018). Évaluation pluricritères de l'agriculture biologique en Afrique subsaharienne par élicitation probabiliste des connaissances d'experts. *Cahiers Agricultures*, 27(4), 45002. <https://doi.org/10.1051/cagri/2018030>
- Chen M., Brun F., Raynal M., Debord C., & Makowski D. (2019). Use of probabilistic expert elicitation for assessing risk of appearance of grape downy mildew. *Crop Protection*, 126, 104926. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2019.104926>
- *Risque phytosanitaire portant sur Fusarium oxysporum f. sp. Cubense pour les départements d'outre-mer* [Avis de l'Anses]. (2018). Consulté à l'adresse <https://www.anses.fr/fr/system/files/SANTVEG-2017SA0050Ra.pdf>
- Turnhout E., Hisschemöller M., & Eijsackers H. J. P. (2008). Science in Wadden Sea policy : From accommodation to advocacy. *Environmental Science & Policy*, 11(3), 227-239. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2007.07.004>

Consultation d'experts

Coût	Frais et rémunération des experts, organisation de réunions, synthèse de discussions, synthèse d'écriture (jusqu'à 1 semaine ETP)
Temps requis	1 semaine à 1 mois. Un panel d'expert peut prendre davantage de temps pour rendre leur rapport
Répétabilité	Moyenne (faible, si différents experts sont consultés individuellement)
Transparence	Moyenne, peut-être forte s'il y a publication : des noms d'experts, de la justification de la sélection d'experts, de la déclaration de conflits d'intérêts, des procédures de consultation, de la déclaration verbatim des experts et des résultats (comment les résultats ont été interprétés) ; L'usage de l'élicitation probabiliste augmente la transparence et la traçabilité
Risque de biais Niveau d'incertitude	Moyen
Échelle (niveau de détails)	Toute échelle, faible résolution
Capacité de participation/ Implication parties-prenantes	Moyenne, dépend de la forme de la sollicitation (ex. entretiens téléphoniques, audiences publiques)
Demande de données	Moyenne. Aperçu des expertises et des experts dans le domaine nécessaire pour une sélection des experts adéquate. Dépend de l'accès des experts aux données
Types de connaissances pouvant être synthétisées	Scientifiques, techniques, explicites et tacites, fondés sur des opinions, des savoirs autochtones, locaux
Types de documents de sortie	Déclarations orales ou écrites, rapports avec opinions minoritaires, recommandations
Compétence spécifique	Sélection adéquate des experts, compétences en modération et animation, capacité à gérer des conflits ; Formation spécifique en cas d'utilisation de l'élicitation probabiliste
Exhaustivité	Faible
Pluridisciplinarité	Possible
Intelligibilité	Faible à forte. Dépend de la qualité rédactionnelle de la personne qui écrit la synthèse

Forces

- Accès rapide aux connaissances
- Prise en compte de tous les types de connaissances
- Peu coûteuse

Faiblesses

- Non-systématique et non exhaustive
- Pas de références faites à la documentation sur les faits avérés ou études utilisées
- Sujet aux biais des experts portant des opinions fortes et non-fondées

23. Dicks L.V., Haddaway N., Hernández-Morcillo M., Mattsson B., Randall N., Failler P., Ferretti J., Livoreil B., Saarikoski H., Santamaria L., Rodela R., Velizarova E., and Wittmer H. (2018). Knowledge synthesis for environmental decisions: an evaluation of existing methods, and guidance for their selection, use and development – a report from the EKLIPSE project.

3.17. Établissement des faits (Joint Fact-Finding)²⁴

Résumé

L'établissement des faits²⁵ est un processus dans lequel des différentes coalitions de scientifiques, des décideurs et d'autres parties prenantes avec des points de vue différents et des intérêts différents travaillent ensemble pour développer des données, de l'information, analyser des faits et des prévisions, développer des hypothèses et informer l'opinion (van Buren *et al.* 2007). Il s'agit d'une méthode utilisée pour résoudre des différents sur une question importante. Finalement, les personnes réunies peuvent utiliser les résultats pour prendre des décisions ensemble.

Références clés

- McCreary S. T., Gamman J. K., & Brooks B. (2001). Refining and testing joint fact-finding for environmental dispute resolution : Ten years of success. *Mediation Quarterly*, 18(4), 329–348. <https://doi.org/10.1002/crq.3890180403>
- MS, P. S. A., PhD; Todd Bryan, PhD; Matthew Muplica, MS; Julie Shapiro,.. (2011). Humble Inquiry The Practice of Joint Fact Finding as a Strategy For Bringing Science, Policy and the Public Together. Joint Fact Finding conference. Consulté à l'adresse <https://www.mediate.com/pdf/Joint%20Fact%20Finding.pdf>
- Schultz N. (2003). Joint Fact-Finding. Beyond Intractability. Consulté à l'adresse <https://www.beyondintractability.org/essay/joint-fact-finding>

Exemples d'application

- La méthode a été utilisé à l'étranger, en Belgique, dans le cadre du projet de développement de l'estuaire de l'Escaut²⁶. Elle a été également utilisée à Rotterdam pour déterminer de quelle manière les infrastructures de transport devrait être adaptées au changement climatique²⁷.

Établissement des faits

Coût	Ressources pour exécuter la méthode et financer éventuellement de nouvelles activités de recherche. Un animateur ou un médiateur qualifié est habituellement requis
Temps requis	Chronophage. Dépend de la nature de la question (complexe ou simple). Peut nécessiter une ou plusieurs cessions
Répétabilité	Moyenne. Les résultats dépendent des personnes impliquées. Les étapes de la méthode sont répétables
Transparence	Forte. Des espaces de discussions protégés peuvent être créés et des comptes rendus en séance publique sont réalisés. Le résultat et le processus peut être communiqué de manière transparente
Risque de biais Niveau d'incertitude	Fort. Dépend de la représentativité des toutes les parties-prenantes, les critères et le processus utilisés pour recruter des experts et si le processus est bien conduit
Échelle (niveau de détails)	Toute échelle mais plus difficile lorsque l'échelle augmente
Capacité de participation/ Implication parties-prenantes	Moyenne à Forte. Peut être limité aux scientifiques/ parties-prenantes avec des points de vue différents mais peut aussi inclure des éléments pour impliquer le grand public
Demande de données	Variable. Les données nécessaires dépendent de ce qui est demandé aux participants et les questions à traiter
Types de connaissances pouvant être synthétisées	Tout type
Types de documents de sortie	Synthèse des principales discussions des groupes d'experts - domaines d'entente, points de vue divergents (et pourquoi), besoins d'information supplémentaire et prochaines étapes.
Compétence spécifique	Facilitateur ou médiateur qualifié essentiel pour le succès du processus
Exhaustivité	Moyenne
Pluridisciplinarité	Possible
Intelligibilité	Fonction de la capacité des animateurs et des experts à partager les résultats des discussions en termes non techniques

Forces

- Apprentissage dans le domaine des politiques publiques
- Identification des faits discutés
- Fournit potentiellement un processus pour arriver à un accord via des recherches co-construites
- Reconnaît que les connaissances sont porteuses de valeurs et qu'elles peuvent être interprétées différemment selon les intérêts de chacun
- Peut aboutir à des relations de confiance et de respect entre les parties-prenantes

Faiblesses

- Gérer des intérêts concurrents peut être difficile, des compétences en facilitation sont nécessaires
- S'il n'y a pas une personne ou un comité amenant les principaux intervenants à la table avec une voix égale, l'investissement des ressources peut être asymétrique entre les parties-prenantes, créant un déséquilibre
- Exige une confiance et un respect mutuel
- La connaissance et l'apprentissage se fait au sein d'un petit réseau temporaire et ne peut pas être conservés dans les institutions décisionnelles

24. La méthode n'a pas été citée lors des entretiens, cependant nous avons souhaité qu'elle apparaisse dans le présent guide.

25. Un processus similaire existe et est appelé « Double sided critique » (Pullin *et al.* 2016).

26. van Buuren A., Edelenbos J., & Klijn E.-H. (2007). Managing knowledge in policy networks. Organising joint fact-finding in the Scheldt Estuary. Consulté à l'adresse <https://repub.eur.nl/pub/10165/>

27. Schenk T., Maas N., Vogel R. A. L., & Tavasszy L. A. (2016). Joint Fact-Finding in Practice : Review of a Collaborative Approach to Climate-Ready Infrastructure in Rotterdam. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 26(1), 213–293. <http://dx.doi.org/10.18757/ejir.2016.16.1.3132>

3.18. Gestion adaptive collaborative (Collaborative adaptive management)

Résumé

La gestion adaptive collaborative est une approche structurée/flexible, progressive et transparente qui comprend l'itération de méthodes d'expertise et de suivi, le plus souvent collaboratives, telles que l'élaboration participative de scénarios, l'établissement des faits et/ou l'analyse multicritères.

La gestion adaptive collaborative est basée sur les conditions spécifiques locales et les dynamiques des groupes d'acteurs présents. Elle intègre le design, la gestion et le suivi des politiques de conservation en prenant en compte le savoir écologique traditionnel des groupes d'acteurs (Busquet, 2006). Cette démarche de révision et collaboration constante permet d'adapter la démarche au contexte et aux besoins de la population.

La gestion adaptive collaborative diffère des autres méthodes d'expertise par un aspect clé. Au lieu de viser à identifier des solutions largement applicables et optimales, elle vise à identifier des solutions flexibles qui résistent aux erreurs et à l'incertitude. L'incertitude est fonction des dynamiques des systèmes sociaux-écologiques, des jeux d'échelles et d'acteurs, des besoins et des intérêts différenciés (Busquet, 2006). À cette fin elle peut s'appuyer sur des revues systématiques, cartographies systématiques, mété-analyses ou autres procédures d'identification de connaissances plus ou moins avérées, permettant ainsi de soupeser le poids de l'incertitude sur la décision.

La phase initiale de la méthode de gestion adaptive collaborative repose sur un type particulier de méthodes d'expertise, mais l'approche globale s'étend à la production de connaissances pertinentes à l'échelle locale.

Références clés

- Busquet M. B. (2006). Des stratégies intégrées durables : Savoir écologique traditionnel et gestion adaptive des espaces et des ressources. *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, (Volume 7 Numéro 2). <https://doi.org/10.4000/vertigo.2279>

Exemples d'application

- Le cadre théorique de la gouvernance adaptive issu de la gestion adaptive a permis l'analyse des enjeux de la mise en œuvre effective de la trame verte et bleue (TVB) dans la parc naturel régional des volcans d'Auvergne.
 - Angeon V., Caron A., Birard C., Cayre P., Chambon P., Larade A., ... Planchat C. (2013). Les apports de la gouvernance adaptive pour analyser les enjeux d'une mise en œuvre effective de la Trame Verte et Bleue. L'exemple du PNR des Volcans d'Auvergne. *Développement durable et territoires. Économie, géographie, politique, droit, sociologie*, (Vol. 4, n° 1). <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.9675>

Gestion adaptive collaborative

Coût	3 à 12 mois ETP pour le diagnostic et la planification. 12 à 48 mois ETP pour inclure un premier cycle d'apprentissage ; frais de voyage et subsistance (ateliers, entretiens) ; logiciels (pour les questions complexes nécessitant des outils de visualisation graphique ou de modélisation) ; experts pour l'utilisation de logiciels.
Temps requis	3 à 12 mois pour diagnostic et planification. 24 à 60 mois pour un premier cycle d'apprentissage. Varie en fonction de : nombre et échelle d'interventions, la complexité des systèmes socio-naturels, disponibilité du personnel, le temps de réponse
Répétabilité	Forte
Transparence	Forte. La méthode est spécialement conçue pour assurer la transparence, la légitimité et la confiance entre les parties prenantes.
Risque de biais	Faible
Niveau d'incertitude	
Échelle (niveau de détails)	Toute échelle
Capacité de participation/ Implication parties-prenantes	Très forte : toutes les parties prenantes clés impliquées dans la modélisation et la prise de décision. Plusieurs opportunités pour une consultation ouverte et/ou une participation tout au long de la phase de diagnostic et de cycle d'apprentissage
Demande de données	Faible dans la phase initiale. Forte dans la phase de mise en œuvre
Types de connaissances pouvant être synthétisées	Toutes
Types de documents de sortie	Cartographie des connaissances collaboratives ; identification des incertitudes et des lacunes de connaissances ; stratégie de gestion adaptive ; résumé pour décideurs. Sous forme de rapports accessibles, sites internet, documentaires ou autres matériels de communication.
Compétence spécifique	Spécialiste de la méthode (facilitateur et capacité à mener des entretiens), spécialiste du logiciel éventuellement, expert sur le sujet
Exhaustivité	Non
Pluridisciplinarité	Forte
Intelligibilité	Moyenne, lectorat averti nécessaire

Forces

- Les parties-prenantes sont impliquées de manière proactive et structurée
- Transparence et participation fortes
- Permet d'aller plus loin en cas de manque de faits avérés permettant d'identifier une solution optimale
- Conçu pour s'adapter aux effets contre-intuitifs, incertitudes et circonstances évolutives
- Conçu pour gérer des points de vue divergents et faciliter la résolution de conflits bien que cela puisse être difficile dans des situations où il existe des problèmes qui paraissent insolubles ou des problèmes socio-environnementaux de longue date

Faiblesses

- Dépend de la confiance et de la volonté des participants. Toutes les parties-prenantes doivent être impliquées.
- Mise en œuvre dépend d'une approche top-down et bottom-up suffisante
- Nécessité de s'entendre sur un objectif global et sur les modalités de mesure des progrès accomplis pour l'atteindre
- En l'absence d'une conception et d'une mise en œuvre adéquates de travail collaboratif, la gestion adaptive collaborative peut être utilisée pour obscurcir plutôt que de s'attaquer aux conflits sous-jacents - réduisant ainsi la transparence.

3.19. Groupe de discussion (Focus group)

Résumé

Un groupe généralement composé de quatre à huit personnes a une discussion sur un problème en vue d'un objectif défini. La discussion est dirigée par un modérateur expérimenté. Le groupe sélectionné à dessein pour impliquer différents parties-prenantes et potentiellement avec différentes perspectives. La discussion commune permet aux participants d'examiner et de réagir aux arguments avancés par d'autres participants à partir d'une stimulation induite par le modérateur, ce qui permet de faire fonctionner la dynamique de groupe dans la formation de l'opinion. Les groupes de discussion sont considérés comme une méthode appropriée pour mobiliser, organiser et confronter les attitudes, les connaissances et les expériences, bien que les caractéristiques de la méthode mise en œuvre doivent être signalées pour permettre une meilleure interprétation des résultats (Orvik *et al.* 2013 in Eklipse, 2018).

Références clés

- Barbour R. S., & Morgan D. L. (2017). *A New Era in Focus Group Research* | SpringerLink. Consulté à l'adresse <https://link.springer.com/book/10.1057/2F978-1-137-58614-8>
- Kitzinger, J., Markova, I., & Kalampalikis, N. (2004). Qu'est-ce que les focus groups? *bulletin de psychologie*, 9.
- Orvik A., Larun L., Berland A., & Ringsberg K. (2013). Situational Factors in Focus Group Studies : A Systematic Review. *International Journal of Qualitative Methods*, 12, 338 358. <https://doi.org/10.1177/160940691301200116>
- Slocum N., Elliott J., Heesterbeek S., & Lukensmeyer C. J. (2006). *Méthodes participatives : Un guide pour l'utilisateur*. Bruxelles: Fondation Roi Baudouin.

Exemples d'application

- Un groupe de discussion a été réalisé en Finlande dans le but d'examiner comment une plus grande sensibilisation à l'environnement influence l'utilisation des espaces urbains.
 - Säynäjoki E., Heinonen J., & Junnila S. (2014). The Power of Urban Planning on Environmental Sustainability : A Focus Group Study in Finland. *Sustainability*, 6(10), 6622 6643. <https://doi.org/DOI: 10.3390/su6106622>

Groupe de discussion

Coût	Deux jours (ETP) pour la réunion d'un groupe de discussion. Dépenses liées aux déplacements des membres du groupe et du prestataire éventuel pour modérer la discussion
Temps requis	Une demi-journée à une journée pour un groupe de discussion. Une série de groupe de discussion peut prendre 2 semaines à 1 mois pour permettre de sélectionner les membres du groupe et le cadrage
Répétabilité	Faible
Transparence	Faible à forte, selon la qualité des procédures employées et si elles sont documentées
Risque de biais	Fort. La méthode exploite les dynamiques de groupes. La méthode est sujette aux biais sociologiques et aux biais liés à la sélection des membres du groupe
Niveau d'incertitude	
Échelle (niveau de détails)	Locale à régionale
Capacité de participation/ Implication parties-prenantes	Moyenne à Forte
Demande de données	Moyenne. Analyses des parties-prenantes, analyses du contexte (quel est le problème, le contexte politique), visualisation des outils (cartographies et données) sur le problème
Types de connaissances pouvant être synthétisées	Tout type de connaissances
Types de documents de sortie	Rapports descriptifs, jugements, informations sur les intérêts, les préoccupations et les valeurs.
Compétence spécifique	Compétence organisationnelle du modérateur
Exhaustivité	Non
Pluridisciplinarité	Possible
Intelligibilité	Faible à forte. Dépend des caractéristiques de la méthode mise en œuvre qui doivent être signalées pour permettre une meilleure interprétation des résultats (Orvik <i>et al.</i> 2013 in Eklipse, 2018)

Forces

- Peu couteuse et rapide
- Basée sur les réflexions détaillées des participants dans le dialogue. Permet une évaluation détaillée des opinions et des attitudes à l'échelle régionale et locale
- Le processus structuré permet l'implication d'un large panel de parties-prenantes
- Adapté pour clarifier une question ou rassembler des éléments de connaissance sur des questions précises

Faiblesses

- Fort risque de biais
- Pas représentatif
- Risque de conflit, difficile à mettre en œuvre du fait de points de vue divergents



4. Conclusion

L'expertise est un exercice dynamique qui doit constamment s'adapter aux enjeux de la société avec l'exigence toujours accrue de transparence, de compréhension, de participation, de rapidité et de consolidation scientifique pour la prise de décision. L'expertise doit également faire face à une production scientifique qui augmente de façon exponentielle et à une complexité toujours croissante des processus à appréhender, avec notamment l'obligation de transition écologique.

Dans un contexte de recours de plus en plus fréquent à l'expertise pour légitimer l'action publique, la publication de ce guide répertoriant 19 méthodes d'expertise et mettant en discussion leurs forces et faiblesses, reste unique en son genre en France. La Fondation pour la recherche sur la biodiversité et l'Office français de la biodiversité se sont donné pour ambition d'élaborer un guide opérationnel pour répondre à un besoin de connaissances sur les méthodes d'expertise et au besoin de diffusion d'une culture commune de l'expertise.

Le parti pris de ce travail a été de le baser principalement sur des entretiens d'acteurs impliqués et sur une interaction constante avec les principales structures de recherche en biodiversité, regroupés dans son comité de suivi.

Le guide devrait favoriser, par la meilleure connaissance des méthodes, une rigueur accrue dans leur choix, la diminution des risques de biais et le développement d'une culture de la transparence dans les méthodes utilisées pour informer les commanditaires.

Mais, ce travail peut aussi, paradoxalement amener à une question triviale : « Finalement, l'expertise n'est-elle pas en train de glisser d'une mobilisation d'experts à une mobilisation de méthode ? » En effet, en une vingtaine d'années, l'expertise a évolué d'un rapport à « dire d'experts » à un processus normalisé et très cadré, comme en témoigne la Charte nationale de l'expertise et sa déclinaison dans plusieurs organismes de recherche.

Ce glissement s'explique sans doute par la facilité qu'il y a à juger une méthode et la difficulté qu'il y a à juger un expert. Comme établit Pierre Lascoumes dans la conclusion de l'ouvrage *Savoirs et experts et profanes dans la construction des problèmes publics* : « L'emprise des intérêts économiques et des réseaux d'influence est un facteur bien identifié de déviation de l'expertise. L'affaire toute récente du Médiator [...] montre que malgré les réformes menées depuis les années 1990 (création d'agence nationale et européenne, généralisation des déclarations d'intérêts, etc.) le problème garde toute son actualité. »

Certes, le guide ne répondra pas totalement à cette problématique, mais gageons qu'il concourra à fiabiliser l'usage des méthodes, en rendre les conclusions plus transparentes et à améliorer la perception de l'expertise qui, rappelons-le, a pour objectif ultime d'améliorer les processus de prises de décision.



5. Annexes

- Annexe 1 La Charte nationale de l'expertise (CNE)
- Annexe 2 Liste des structures identifiées pour la réalisation des entretiens semi-directifs
- Annexe 3 Grilles d'entretien type utilisées pour les entretiens semi-directifs
- Annexe 4 Exemples de questions brutes formulées par les commanditaires confrontées à la classification des types de demandes de Pullin *et al.* (2016)
- Annexe 5 Matrice comparant les méthodes d'expertise entre elles en fonction des critères retenus

Annexe 1.

Charte nationale de l'expertise**Préambule de la charte**

Ont vocation à adhérer à la présente charte les opérateurs de recherche français, quel que soit leur statut juridique, déjà dotés ou non d'un document qui leur est propre sur ce sujet, sous réserve de la compatibilité de ce document avec les prescriptions de la charte.

La charte a vocation à s'appliquer à toutes les formes d'expertises scientifiques et techniques susceptibles d'être exercées par ces établissements: expertises institutionnelles au sens de la norme AFNOR NF X 50-110, individuelles ou collectives, et ce quelle qu'en soit l'origine : saisine interne, commanditaire public ou privé.

Sans vouloir uniformiser les pratiques d'expertise scientifique et technique des opérateurs de recherche qui y adhèrent, ni méconnaître les documents normatifs dont certains se sont déjà dotés pour encadrer leurs travaux en la matière, la charte se fonde sur le caractère national de la mission d'expertise (au sens de l'article L.411 du code de la recherche).

La charte sera soumise par chaque opérateur à son Conseil d'administration pour approbation. Elle pourra être complétée par tout document compatible, existant ou à créer, de nature à en préciser l'application au contexte d'intervention propre à chaque établissement. Ce document précisera notamment pour chaque opérateur les conditions dans lesquelles il souhaite pouvoir s'affranchir, temporairement ou non, de la charte, notamment pour des raisons qui relèvent de la sécurité publique ou de la défense nationale.

La qualité d'une expertise s'apprécie essentiellement au regard de la compétence et de l'indépendance de ceux qui la conduisent, de la traçabilité des sources utilisées, de la transparence des méthodes mises en œuvre et de la clarté des conclusions.

Le respect des principes communs énoncés par la charte et par les documents spécifiques à chaque établissement est garant de la nécessaire indépendance des experts individuellement ou en collège, et de la protection dont ils doivent bénéficier en cas de mise en cause. Les cas sont fréquents d'experts amenés à s'exprimer à titre personnel, en amont, en aval ou en parallèle d'une expertise à laquelle ils ont été eux mêmes associés ou non. Les conditions de cette expression relèvent de la déontologie et des textes propres à chaque établissement. C'est pourquoi la charte nationale ne les aborde pas.

Contenu de la charte

Les établissements signataires de la charte s'engagent à respecter les principes suivants :

Article 1. Toute mission d'expertise donne lieu à la rédaction : soit, d'une convention cosignée entre le commanditaire et le commandité, qui en précise l'objet, le calendrier et les conditions, soit, en cas de saisine interne, d'un cahier des charges rédigé par l'opérateur concerné et comportant les mêmes mentions.

Article 2. L'opérateur s'assure, avant conclusion d'une convention d'expertise, des conditions dans lesquelles l'ensemble des parties concernées par l'expertise y seront associées. En cas d'expertise suite à une saisine interne, il explicite et rend publique la manière dont il entend lui-même s'acquitter de cette obligation.

Article 3. L'opérateur rend accessibles les éléments qui fondent la compétence des experts qu'il a désignés ou retenus.

Article 4. L'opérateur publie, selon des modalités qu'il lui appartient de déterminer, tout lien d'intérêt entre les experts mobilisés et les parties concernées par l'expertise.

Article 5. Le rapport d'expertise mentionne les sources qui fondent les conclusions retenues dans l'expertise. L'opérateur les rend accessibles.

Article 6. Le rapport d'expertise doit faire mention des points que l'état des connaissances disponibles ne permet pas de trancher avec une certitude suffisante. Il fait état également des controverses, liées ou non à ces incertitudes. Il peut également apporter des commentaires utiles sur la formulation de la question posée.

Article 7. Les opérateurs s'engagent à prendre en compte les activités d'expertise dans l'évaluation des personnels qui y participent.

Article 8. Parallèlement, ils s'engagent à promouvoir dans le cadre national, européen et international, les activités d'expertises menées dans le respect des dispositions de la présente charte.

Article 9. En cas d'expression en leur sein d'un risque, notamment à caractère environnemental ou sanitaire, les établissements signataires s'engagent à s'en saisir pour rendre un avis sur les suites à y donner en termes d'expertise.

Article 10. Les établissements signataires s'engagent à communiquer au Conseil supérieur de la recherche et de la technologie, chargé du suivi d'application de la charte, toute difficulté qui naîtrait de sa mise en œuvre, ce qui pourrait le cas échéant conduire à la faire évoluer.

Annexe 2.

Liste des structures identifiées pour la réalisation des entretiens semi-directifs**Liste des structures de rattachement des commanditaires interviewés**

- Aéro Biodiversité (association en faveur de la biodiversité en milieu aéroportuaire)
- Agence française pour la biodiversité
- Institut agronomique, vétérinaire et forestier de France (Agreenium)
- Ligue pour la protection des oiseaux (LPO)
- Modis (entreprise spécialisée dans le conseil en ingénierie, services numériques et sciences de la vie)
- Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation – Direction générale de l'enseignement et de la recherche – Service de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation – Sous-direction de la recherche, de l'innovation et des coopérations internationales
- Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation – Secrétariat général – Service de la statistique et de la prospective – Centre d'études et de prospective – Bureau de l'évaluation et de l'analyse économique
- Ministère de la Transition écologique et solidaire – Commissariat général au développement durable (CGDD) – Direction de la recherche et de l'innovation (DRI) – Service de la recherche (SR)
- Ministère de la transition écologique et solidaire – Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) – Réseau scientifique et technique (RST)
- Ministère de la transition écologique et solidaire – Direction générale de la prévention des risques – Service des risques sanitaires liés à l'environnement, des déchets et des pollutions diffuses

Liste des structures de rattachement des opérateurs interviewés

- Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME)
- Agence française pour la biodiversité (AFB), a fusionné avec l'ONCFS au 1^{er} janvier 2020
- Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses)
- Bureau des recherches géologiques et minières (BRGM)
- Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema)
- Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBNBP)
- Ecosphère (bureau d'études en environnement spécialisé dans l'expertise écologique, le conseil et l'aménagement des milieux naturels)
- École nationale supérieure agronomique de Toulouse (ENSAT)
- Établissement national des produits de l'agriculture et de la mer (FranceAgrimer)
- Fondation pour la recherche sur la biodiversité (FRB)
- Groupement d'intérêt public (GIP) Ecofor
- Institut de l'agriculture durable (IAD)
- Institut du Développement Durable et des Relations Internationales (IDDR)
- Institut national de l'environnement industriel et des risques (Ineris)
- Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (Inrae), née de la fusion de l'Inra et de l'Irstea le 1^{er} janvier 2020
- Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm)
- Institut de recherche pour le développement (IRD)
- Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture (Irstea) a fusionné avec l'Inra le 1^{er} janvier 2020
- Kudzu Science (laboratoire privé spécialisé dans l'analyse des polluants)
- Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) – UMS Patrimoine naturel (PatriNat)
- NATURALIA (société indépendante en conseils et ingénierie de l'écologie)

- Office française de l'intégrité scientifique (OFIS)
- Office français de la biodiversité (OFB)
- Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS) a fusionné avec l'AFB au 1^{er} janvier 2020
- Office national des forêts (ONF)

Annexe 3.

Grilles d'entretien type utilisées pour les entretiens semi-directifs**Élaboration des grilles d'entretien**

Les grilles d'entretien possèdent un tronc commun et des spécificités selon les acteurs visés. Pour chaque thème, une série de questions est déclinée dont les objectifs sont rappelés en préambule.

Grille d'entretien destinée aux opérateurs

De manière générale, le but de l'entretien est d'identifier les pratiques et les besoins des opérateurs. Les résultats permettront de préciser le contenu du guide méthodologique : quels critères de comparaison et de choix des méthodes, arbres de décisions, quelle précision de la description des méthodes, identification des méthodes à prendre en compte.

Présentation : « *Bonjour, dans le cadre de l'étude sur les méthodes d'expertise, nous souhaiterions connaître vos pratiques, vos opinions et vos aspirations sur la mise en œuvre de l'expertise. Cette enquête a pour objectifs d'élaborer un guide et une plaquette visant à comparer les méthodes d'expertise entre elles pour faciliter le choix des méthodes à adopter lors d'une réponse à une problématique.* »

Thème 1 : Présentation

But : Connaître l'identité de la personne interviewée et son rapport à l'expertise. Décrire le panorama de la population enquêtée.

- Dans quel domaine de la recherche travaillez-vous?
- Depuis quand?
- Pouvez-vous décrire la structure/laboratoire dans laquelle vous travaillez (missions principales, objectifs, valeurs) ? Quel est le rôle/place de l'expertise dans cette structure?
- Quelles sont vos principales fonctions?
- Depuis quand êtes-vous familier avec l'expertise ?

Thème 2 : Terminologie et références

But : Le sujet a pour but de savoir si l'organisme possède un département dédié à l'expertise et s'il existe déjà des guides de bonnes pratiques.

- Existe-t-il une définition de « l'expertise » au sein de votre organisme ?
- Existe-t-il au sein de votre organisme des textes de référence pour conduire une expertise ?
- Quelles sont les valeurs mises en avant dans ces textes ?
- Connaissez-vous la Charte nationale de l'expertise ?
- Au regard de quels critères s'apprécie la qualité de l'expertise ? et comment l'évaluer ?

Rappel possible de ces critères : compétence et indépendance de ceux qui la conduisent, tracabilité des sources utilisées, transparence des méthodes mises en œuvre et de la clarté des conclusions.

Thème 3 : Le choix des méthodes d'expertise

But : le but de ces questions est de faire émerger les pratiques, les processus qui ont conduit au choix de la méthode pour répondre à une question ou une demande.

- Utilisez-vous des méthodes d'expertise particulières ? Si oui, lesquelles ?
- Pouvez-vous me décrire en quelques mots ces méthodes ?
- Quels sont les points forts de ces méthodes ? Les points faibles ?
- Comment évaluez-vous la robustesse d'une méthode ?
- Quels sont les facteurs qui favorisent l'utilisation de telle ou telle méthode ?

Thème 4 : La commande (ou requête)

But : Le but de ces questions est de faire émerger en quoi l'instruction initiale (formulation de la commande) est importante et en quoi elle va conditionner le choix des méthodes.

- Avez-vous reçu des commandes ou des requêtes ces cinq dernières années ?
- Quels sont vos commanditaires principaux ?
- Sous quelles formes avez-vous reçu ces commandes ?
- Avez-vous été amené à reformuler les commandes ? Si oui, quel a été le processus ?
- Pouvez-vous me donner des exemples ?
- Ces commandes étaient-elles accompagnées d'une direction méthodologique ?
- Le choix d'une méthode imposée par le commanditaire vous a-t-elle semblée justifiée ? Pourquoi ?
- Avez-vous été amené à redéfinir le choix de la méthode à adopter pour répondre à une commande ? Si oui, quel a été le processus ?
- Vos expertises sont-elles réutilisées par d'autres personnes que le commanditaire ? si oui comment ?
- Quelle a été l'utilité de votre expertise ? Quels usages en a été fait ?
- Est-ce que des expertises que vous avez réalisées ont fait l'objet d'un usage à posteriori ? Et sinon, pourquoi ?
- Quelles sont les difficultés principales que vous rencontrez avec vos commanditaires ?
- Qu'est-ce qu'une « bonne » expertise ? une « mauvaise » ? Selon quels critères ?

Thème 5 : Les besoins des opérateurs

But : le but est de faire émerger les besoins des opérateurs pour faciliter les échanges entre les commanditaires et les opérateurs.

- À votre avis quelle est l'utilité de l'élaboration d'un guide et d'une plaquette visant à comparer les méthodes d'expertise ?
- Souhaiteriez-vous connaître de nouvelles méthodes d'expertise ?
- Quels critères pour le choix des méthodes souhaiteriez-vous voir apparaître dans le guide et la plaquette ?

Grille d'entretien destinée aux commanditaires

De manière générale, l'objectif de l'entretien est de faire émerger les besoins du commanditaire d'expertise et de mieux connaître leurs contextes. Cette enquête a comme objectif de définir le contenu et l'organisation de la plaquette afin qu'elle réponde aux mieux au besoin des commanditaires.

Présentation : « *Bonjour, dans le cadre de l'étude sur les méthodes d'expertise, nous souhaiterions connaître vos pratiques, vos opinions et vos aspirations sur la mise en œuvre de l'expertise. Cette enquête a pour objectifs d'élaborer un guide et une plaquette visant à comparer les méthodes d'expertise entre elles pour faciliter le choix des méthodes à adopter lors d'une réponse à une problématique* ».

Thème 1 : Présentation

But : Connaître l'identité de la personne interviewée et son rapport à l'expertise.

- Dans quel domaine travaillez-vous?
- Depuis quand?
- Pouvez-vous décrire la structure dans laquelle vous travaillez (missions principales, objectifs, valeurs) ?
- Quelles sont vos principales fonctions?

Thème 2 : Terminologie et références

But : Le sujet a pour but de savoir si le commanditaire a une référence officielle en termes d'expertise et de bonnes pratiques.

- Existe-t-il une définition de « méthode d'expertise » au sein de votre organisme ?
- Existe-t-il au sein de votre organisme des textes de référence pour conduire une expertise ?
- Quelles sont les valeurs mises en avant dans ces textes ?
- Connaissez-vous la Charte nationale de l'expertise ?
- Au regard de quels critères s'apprécie la qualité de l'expertise? Comment l'évaluer ?

Rappel possible de ces critères : compétence et indépendance de ceux qui la conduisent, traçabilité des sources utilisées, transparence des méthodes mises en œuvre et de la clarté des conclusions.

Thème 3 : Le choix des méthodes d'expertise

But : le but de ces questions est de faire émerger les pratiques, les processus qui ont conduit au choix de la méthode pour répondre à une question ou une demande.

- Faites-vous appel à l'utilisation des méthodes d'expertise particulières ? Si oui, lesquelles ?
- Pouvez-vous me décrire en quelques mots ces méthodes ?
- Quels sont les points forts de ces méthodes ? Les points faibles?
- Comment évaluez-vous la robustesse d'une méthode ?
- Quels sont les facteurs qui favorisent l'utilisation de telle ou telle méthode ?

Thème 4 : La commande (ou requête)

But: Le but de ces questions est de faire émerger en quoi l'instruction initiale (formulation de la commande) est importante et en quoi elle va conditionner le choix des méthodes.

- Avez-vous émis des commandes ou des requêtes ces cinq dernières années ?
- Quels sont vos opérateurs principaux ?
- Sous quelles formes avez-vous émis ces commandes ?
- Avez-vous été amené à reformuler les commandes ? Si oui, quel a été le processus ?
- Pouvez-vous me donner des exemples ?
- Ces commandes étaient-elles accompagnées d'une direction méthodologique ? Oui/non
- Quelles raisons ont justifiées le choix méthodologique ?
- Avez-vous été amené à redéfinir le choix de la méthode à adopter pour répondre à une commande ? Si oui, quel a été le processus ?
- Avez-vous utilisez les expertises dans d'autres situations ?
- Est-ce que des expertises que vous avez commandées n'ont pas fait l'objet d'un usage à posteriori ? Pourquoi ?
- Qu'est-ce qu'une « bonne » expertise ? une « mauvaise » ? Selon quels critères ?

Thème 5 : Les besoins des commanditaires

But : le but est de faire émerger les besoins des commanditaires.

- Trouvez-vous utile l'élaboration d'un guide et d'une plaquette visant à comparer les méthodes d'expertise ?
- Quelles sont les difficultés principales que vous rencontrez avec vos opérateurs ?
- Souhaiteriez-vous connaître de nouvelles méthodes d'expertise ?
- Quels critères pour le choix des méthodes souhaiteriez-vous voir apparaître dans les guides et plaquettes ?



Annexe 4.

Exemples de questions brutes formulées par les commanditaires confrontées à la classification des types de demandes de Pullin *et al.* (2016)

Exemple de questions brutes formulées par les commanditaires	Classification Pullin <i>et al.</i> (2016)	<p>En quoi la sécheresse se différencie-t-elle de l'aridité ? Quelle est son occurrence passée et prévisible ? À quels types spatio-temporels est-on confronté ? Quel est son lien avec la canicule ? Comment satisfaire la demande en eau de l'agriculture ? Comment faire face à une ressource en eau moindre ?</p>	<p>1. Compréhension d'un phénomène : Évolution d'un phénomène dans le temps et l'espace 2. L'objectif est d'identifier les moyens appropriés pour prendre certaines décisions : Recherche de gestion optimale</p>
Quelles sont les solutions efficaces pour lutter contre la contamination des milieux naturels en antibiotiques, résidus et bactéries résistantes ?	2. Identifier les moyens appropriés : Comparaison de solutions efficaces	<p>Quelle est l'efficacité des mesures d'adaptation conseillées dans la bibliographie, concernant la plupart des grands types de milieux naturels ? 1) Quelle est la diversité des réorientations conduisant à des changements des sols ? En liens avec quels impacts environnementaux ? 2) Quelle est la nature des impacts environnementaux et des changements d'affection des sols consécutifs à la production de bioénergies ? 3) Comment varie le bilan des émissions de GES liées à la production et à l'utilisation de bioénergies selon les changements d'affection des sols que leur production a nécessités ?</p>	<p>2. L'objectif est d'identifier les moyens appropriés pour prendre certaines décisions : Recherche de mesures d'impact anthropique Recherche d'une gestion optimale</p>
Peut-on évaluer le stockage de carbone dans les prairies (gérées par les aéroports), global et annuel, essentiellement des prairies mésophiles de fauche ?	2. Identifier les moyens appropriés : Comparaison de solutions efficaces	<p>Il a été demandé à l'Anses de déterminer si les limites maximales de résidus (LMR) actuellement en vigueur pour la chlordécone sont suffisamment protectrices pour la population guadeloupéenne et martiniquaise dans le cadre d'un régime alimentaire global, notamment pour les denrées carnées terrestres ainsi que pour les produits de la mer et d'eau douce. Si tel n'est pas le cas, l'Anses est chargée de proposer des valeurs limites protectrices ainsi que toutes autres mesures qui seraient pertinentes à mettre en place pour protéger le consommateur face aux risques liés à la présence de chlordécone dans les aliments.</p>	<p>2. L'objectif est d'identifier les moyens appropriés pour prendre certaines décisions : Efficacité des mesures existantes Recherche de gestion optimale</p>
Comment évaluer la situation à long terme de l'ours en France ?	1. L'objectif est de mieux comprendre un phénomène : Evolution d'une situation à long terme	<p>Comment sortir de la crise liée à la prolifération des hennetons ?</p>	<p>2. Identifier moyens appropriés pour prendre une décision : Recherche de l'efficacité d'une intervention</p>
Comment évaluer la situation à long terme du loup gris (<i>Canis lupus</i>) en France ?	1. L'objectif est de mieux comprendre un phénomène : Évolution d'une situation à long terme	<p>Comment évaluer les effets de futurs aménagements d'un cours d'eau sur le milieu vivant ?</p>	<p>1. Compréhension d'un phénomène : Construction de scénarios 2. L'objectif est d'identifier les moyens appropriés pour prendre certaines décisions : Mesurer les impacts anthropiques Recherche de gestion optimale</p>
Quelles composantes de la nature et des types d'espaces naturels ont une influence positive sur la santé mentale et la santé physique ?	1. Compréhension d'un phénomène : Comprendre des effets/actions	<p>Où en est-on des nouvelles connaissances acquises en matière de flux de gènes chez le colza, ainsi que sur l'identification des risques pour l'environnement liés à la mise en culture à grande échelle de variété de colzas GM tolérantes à un herbicide ?</p>	<p>1. L'objectif est de comprendre un phénomène Mieux comprendre un phénomène ou un pouvoir prédictif 2. Identification des moyens appropriés : Mesure d'impacts</p>
Quelles sont les substances susceptibles d'avoir un impact sur les récifs coralliens, les sources de production et de rejet de ces substances, l'importance de leur apport ? Quels sont les effets de ces substances sur les coraux (mortalité, résilience, fonctionnement) ?	1. Compréhension d'un phénomène : quelles sont les menaces ? (substances) 2. Identifier les moyens appropriés pour la prise de décision : Quels sont les impacts sur la biodiversité ? (sur les coraux)	<p>Quelle est l'efficacité agronomique de la stratégide TH, usage couplé d'une VTH et de son herbicide associé, à court, moyen et long termes ? Quels sont les effets réels et de long terme et la compatibilité avec les politiques environnementale (Ecophyto 2018) des VTH issues de mutation spontanée ou induite ?</p>	<p>L'objectif est d'identifier les moyens appropriés pour prendre certaines décisions : Recherche de mesures d'impact anthropique Recherche de l'efficacité de mesures existantes</p>
Identifier les substances chimiques les plus toxiques pour les récifs coralliens afin de mieux protéger ces écosystèmes fragiles + distinguer les effets toxiques sur les coraux et les effets directs ou indirects et l'influence de ces effets sur le fonctionnement de l'écosystème et proposer des mesures techniques et réglementaires	2. L'objectif est d'identifier les moyens appropriés pour prendre certaines décisions : Recherche de mesures d'impact anthropique	<p>Peut-on, en France, par des actions visant spécifiquement à augmenter l'accumulation du carbone organique agricole, contribuer à réduire l'effet de serre ?</p>	<p>2. L'objectif est d'identifier les moyens appropriés pour prendre certaines décisions : Recherche de l'efficacité d'actions existantes</p>
Réalisation d'un bilan de type évaluation de la mise en œuvre d'une politique publique, qui alimentera la démarche stratégique post-2020.	3. Évaluation pour les politiques publiques : Évaluation de l'opinion et de la perception de mesures	<p>Quelles sont les conditions d'observance au Protocole de Kyoto ?</p>	<p>Recherche de solutions existantes</p>
Comment les exercices de prospective s'articulent avec la prise de décision et avec la mise en œuvre ? Comment les enjeux de mise en œuvre des politiques publiques s'intègrent-ils dans les prospectives pour orienter la recherche ?	1. L'objectif est de mieux comprendre un phénomène ou un pouvoir prédictif : Analyse prospective 2. Recherche de moyens appropriés : Recherche de gestion optimale 3. Possibilités et limites d'une décision : Compréhension des enjeux	<p>Quels outils de politiques économiques seraient efficaces pour promouvoir les changements souhaitables ?</p>	<p>Recherche de gestion optimale</p>
C'est quoi la forêt dans 20 ans ?	1. Compréhension d'un phénomène : Construction de scénarios Exercice de projection	<p>Quels sont les besoins en recherches et en références ?</p>	

Dans le cadre de la réduction de l'usage d'herbicides demandée par les réglementations françaises et européennes, la gestion des adventices évolue. Quelles sont les conséquences de la réduction de l'intensité d'usage des herbicides sur la flore adventice et la production agricole ?	1. L'objectif est de comprendre un phénomène Mieux comprendre les changements dans le temps et dans l'espace
Que sait-on de l'utilisation des pesticides en France ? Comment mieux utiliser les produits et aménager l'espace pour limiter les contaminations ? Comment modifier les pratiques et faire évoluer les systèmes de production afin de les rendre moins dépendants des pesticides ?	1. Comprendre un phénomène effets 2. Identifier les moyens de gestion : recherche de gestion optimale
Quels sont les effets de l'agriculture sur la biodiversité ? Les rôles et valorisations possibles de cette biodiversité pour l'agriculture ? Les marges de manœuvre techniques pour mieux internaliser la biodiversité dans l'agriculture ? Quelle est la faisabilité économique, technique et sociale de cette internalisation ?	1. Comprendre un phénomène 2. Identifier les moyens de gestion : Étude d'impacts Étude d'efficacité des mesures existantes recherche de gestion optimale 3. Possibilités et limites d'une décision : Recherche d'opinion, perception
Quels sont les effets de différentes réorientations sur les changements d'affectation des sols et leurs impacts sur l'environnement ?	2. Identifier moyens appropriés pour prendre une décision: Recherche des impacts anthropiques
Quel est l'état des connaissances sur l'azote en élevage ?	2. Identifications de moyens appropriés : Comparaison de mesures/actions Recherche de gestion optimale
Établir « un état des connaissances sur la gestion de l'azote en période d'interculture en précisant les acquis, les incertitudes et les questions à approfondir dans une perspective de généralisation de la couverture végétale automnale des sols »	1. Compréhension d'un phénomène : Effets Scénarios
« recenser et évaluer les possibilités d'actions préventives dans et en dehors du champ d'intervention de l'Agence » et développer une analyse prospective sur les « nouveaux dispositifs préventifs permettant de restaurer et de préserver les bassins d'alimentation des captages... et les conditions de mise en œuvre des actions...»	1. Compréhension d'un phénomène : Projection 2. Identifier les moyens : étude des actions existantes (comparaison) Gestion optimale
Scénarios souhaitables et plausibles pour les différents acteurs concernés ; Trajectoires permettant de lever les verrouillages socio-politico-techniques à l'œuvre.	1. Compréhension d'un phénomène : Construction de scénarios 3. Possibilités et limites d'une décision : Opinion / Perception Compréhension
Quelles sont les questions actuellement émergentes qui pourraient prendre de l'ampleur et sont susceptibles d'avoir une influence majeure sur les politiques publiques de biodiversité à l'horizon 2020 ?	1. L'objectif est de mieux comprendre un phénomène : Construction de scénarios 3. Possibilités et limites d'une décision : Compréhension
Comment anticiper les nouveaux enjeux pour la biodiversité à l'horizon 2030 ?	1. L'objectif est de mieux comprendre un phénomène : Analyse prospective 3. Possibilités et limites d'une décision : Opinion/Perception Compréhensions
Quel est le bilan de type évaluation de la politique publique ? + quelle analyse stratégique envisager ?	2. Identifier les moyens Efficacité des mesures/actions prises

Comment définir les sites à enjeux pour la flore et les habitats naturels ?	2. L'objectif est d'identifier les moyens appropriés pour prendre certaines décisions: Recherche d'une gestion optimale
Comment apporter une sécurité foncière pour le pastoralisme ?	2. Identifier les moyens : Efficacité des mesures existantes Comparaison avec d'autres mesures 3. Possibilités et limites d'une décision: Opinion/Perception
Comment favoriser une agriculture respectueuse de l'environnement ?	2. L'objectif est d'identifier les moyens appropriés pour prendre certaines décisions: Recherche des méthodologies appropriées et des compromis associés (comparaison) 3. Possibilités et limites d'une décision : Opinion/perception Compréhension
Comment adapter les techniques de réhabilitation hydrogéomorphologique en sites miniers guyanais pour accompagner la régénération des cours d'eau impactés après exploitation?	2. Identifier des moyens appropriés : Recherche de gestion optimale
Quel est l'intérêt de réguler la population de bulin en introduisant une espèce prédatrice ?	2. Identifier des moyens appropriés : Recherche de l'efficacité d'une intervention

Annexe 5. Matrice comparant les méthodes d'expertise entre elles en fonction des critères retenus

Méthode	Temps disponible pour traiter la question	Coût	Types de connaissances mobilisées						Capacité de participation /Implication des parties prenantes	Transparence	Répétabilité Robustesse	Risque de biais/ Niveau d'incertitude	Échelle (niveau de détail)	Intelligibilité	Demande de données	Exhaustivité	Pluridisciplinarité
			Scientifique	Technique	Explicite	Tacite	Autochtone et locale	Opinion									
Cartographie systématique (<i>Systematic map</i>)	6 mois à 2 ans	3-24 mois ETP	>	>	>	×	×	×	Moyenne	Forte	Forte	Faible	Toute échelle	Moyenne*	Forte	Forte	Possible
Évaluation rapide des faits avérés (<i>Rapid evidence assessment</i>)	3 à 9 mois	3-6 mois ETP	>	>	>	×	×	×	Moyenne	Forte	Moyenne	Fort	Toute échelle	Forte	Moyenne à faible	Non	Possible
Expertise scientifique collective	6 mois à 2/3 ans	Variable	>	>	>	>	>	>	Moyenne à forte	Moyenne à Forte	Moyenne à forte	Faible	Toute échelle	Forte	Forte	Forte	Forte
Méta-analyse (<i>Meta-analysis</i>)	3 semaines	Très variable	>	>	×	×	×	×	Faible	Forte	Forte	Faible	Toute échelle	Moyenne*	Forte	Forte	Possible
Modélisation	12 mois	1 an ETP	>	>	>	>	>	>	Forte	Forte	Forte	Moyen	Toute échelle	Forte	Faible à Forte	Forte	Possible
Revue exploratoire (<i>Scoping review</i>)	1 à 6 mois	1-6 mois ETP	>	>	>	×	×	×	Moyenne	Forte	Moyenne	Fort	Toute échelle	Forte	Forte	Non	Possible
Revue systématique (<i>Systematic review</i>)	6 mois à 4 ans	6-24 mois ET	>	>	>	×	×	×	Moyenne	Forte	Forte	Faible	Toute échelle	Moyenne*	Forte	Forte	Possible
Synopsis et Résumés de faits avérés sur un vaste sujet (<i>Subject-wide Evidence Syntheses or Summaries and synopses</i>)	1 à 10 ans	12-120 mois ETP	>	>	>	×	×	×	Moyenne	Forte	Forte	Faible à Moyen	Toute échelle	Forte	Faible	Non	Possible
Élaboration de scénario/ Prospective	5 jours à 6 mois	Variable	>	>	>	>	>	>	Forte	Variable	Faible	Moyen	Toute échelle	Forte	Forte	Moyenne	Forte
Prise de décision structurée (<i>Structured Decision Making</i>)	4 mois minimum	1 mois mini-mum	>	>	×	×	>	>	Variable	Forte	Faible	Moyen	Toute échelle	Pas d'info	Faible à moyenne	Pas d'info	Pas d'info
Analyse de chaînes de causalité (<i>Causal Criteria Analysis</i>)	1 semaine à 2 ans	1 mois - plusieurs années	>	>	>	>	×	>	Moyenne	Forte	Moyenne	Moyen	Toute échelle	Forte	Faible	Non	Possible
Analyse de décision multicritères (<i>Multi-Criteria Decision Analysis</i>)	Variable	Variable	>	>	×	>	>	>	Forte	Forte	Faible à forte	Moyen	Toute échelle	Variable	Variable	Variable	Forte
Analyse du discours (<i>Discourse analysis</i>)	2 à 10 mois	Plusieurs mois ETP	>	>	>	>	>	>	Faible	Forte	Moyenne à forte	Moyen	Toute échelle	Pas d'info	Forte	Pas d'info	Pas d'info
Cartographie participative (<i>Participatory mapping</i>)	Variable	Variable	>	>	>	>	>	>	Très forte	Très forte	Moyenne	Moyen	Locale, Régionale	Forte	Faible à forte	Non	Forte
Consultation de multiples experts avec la méthode du consensus formel telle que Delphi	1 semaine à 2 mois	1 semaine-1 mois ETP	>	>	>	>	×	>	Moyenne	Forte	Moyenne	Moyen	Toute échelle	Forte	Moyenne	Moyenne à forte	Possible
Consultation d'experts ou Élicitation d'experts (<i>Expert consultation</i>)	1 semaine à 1 mois	1 semaine ETP	>	>	>	>	>	>	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyen	Toute échelle	Forte	Moyenne	Non	Possible
Établissement des faits (<i>Joint Fact Finding</i>)	Variable	Variable	>	>	>	>	>	>	Moyenne à forte	Forte	Moyenne	Fort	Toute échelle	Variable	Faible	Moyenne	Possible
Gestion adaptative collaborative (<i>Collaborative Adaptive Management</i>)	phase 1 : 3 à 12 mois et phase 2 : 24 à 60 mois	3 à 12 mois et 24 à 60 mois	>	>	>	>	>	>	Très forte	Forte	Forte	Faible	Toute échelle	Moyenne*	Faible à Forte	Faible	Possible
Groupe de discussion (<i>Focus group</i>)	1,5 jour à 1 mois	2 jours ETP	>	>	>	>	>	>	Moyenne à forte	Faible à forte	Faible	Fort	Locale, Régionale	Faible à forte	Moyenne	Non	Possible

* Lectorat averti

Glossaire

Sauf précision, les définitions ont été élaborées dans le cadre de ce travail avec le comité de suivi.

Expert – « Personne dont la compétence, l’indépendance et la probité lui valent d’être formellement reconnus apte à effectuer des travaux d’expertise » [AFNOR, 2003]. Un expert mobilise différentes formes de connaissances mobilisables qui peuvent être académiques ou non.

Expertise – « Ensemble des activités ayant pour objet de fournir à un client, en réponse à la question posée, une interprétation, un avis ou une recommandation, aussi objectivement fondés que possible, élaborés à partir des connaissances disponibles et de démonstrations accompagnées d’un jugement professionnel » [AFNOR X 50-110].

Jugement professionnel – « Processus intellectuel d’appréciation, d’évaluation, d’estimation ou d’explication conduisant à énoncer une opinion, sur un sujet ou un objet, fondée sur l’expérience professionnelle dans un domaine défini » [AFNOR, 2003].

Commanditaires – Les commanditaires sont un type d’usagers qui financent, passent un ordre de réalisation d’un transfert de connaissances. Les commanditaires font appel à un opérateur.

Connaissances tacites – Connaissances nécessitant l’avis de la personne qui les a générées pour les documenter ou les rassembler [Eklipse, 2019].

Connaissances explicites – Connaissances pouvant être documentées ou rassemblées sans la contribution de la personne qui a généré ces connaissances [Eklipse, 2019].

Connaissances scientifiques – Connaissances recueillies au moyen de processus scientifiques (test d’hypothèses et collecte de données) [Eklipse, 2019].

Connaissances techniques – Connaissances détenues par des individus ou des institutions, développées à travers les retours d’expérience et les jugements d’experts. Parfois appelées expérimentales ou qualifiées de savoirs empiriques [Eklipse, 2019].

Connaissances basées sur l’opinion publique – Connaissances détenues par les individus, basées sur une combinaison d’autres formes de connaissances, mais aussi étayées par des valeurs (préférences relatives aux priorités d’action ou à des résultats particuliers) et des représentations mentales (cadre donné par le

système cognitif pour interpréter et comprendre le monde) [Eklipse, 2019].

Connaissances traditionnelles – Ensemble de connaissances, de pratiques et de croyances évoluant par des processus d’adaptation et transmis de génération en génération par transmission culturelle, sur la relation entre les êtres vivants (y compris les humains) et avec leur environnement. Il est également désigné par d’autres termes tels que, par exemple, les savoirs autochtones, locaux ou traditionnels, les connaissances écologiques/environnementales, connaissances des agriculteurs ou des pêcheurs, l’ethnoscience, la science autochtone, la science populaire [Díaz *et al.*, 2015 *in Eklipse*, 2019].

Méthodes d’expertise – Outils permettant de réaliser des porter à connaissances, de produire des avis, des recommandations ou des scenarii.

Opérateurs – Personnes qui utilisent les méthodes d’expertise en les mettant directement en œuvre. Ils ont déjà utilisé une ou plusieurs méthodes d’expertise, dans leurs travaux de recherche ou en répondant à une commande par exemple.

Question posée – « Interrogation définissant l’objet de l’expertise à réaliser et la nature de la réponse attendue : interprétation, avis ou recommandation » [AFNOR, 2003].

Recommandation – « Avis émis par l’organisme d’expertise sur ce qu’il convient de faire ou de ne pas faire » [AFNOR, 2003].

Usagers – Personnes qui utilisent les résultats de l’expertise, les connaissances pour prendre des décisions. Ces connaissances peuvent être le résultat d’expertise. Ils peuvent faire appel à des opérateurs pour mettre en œuvre des méthodes d’expertise ou de synthèse afin de répondre à une problématique à traiter. Les usagers ne définissent pas forcément le type de méthodes à utiliser.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	LISTE DES SPÉIALISTES DES MÉTHODES MOBILISÉS POUR LA RELECTURE DES FICHES MÉTHODES
Tableau 2	TYPOLOGIE DES DEMANDES DES COMMANDITAIRES D’UNE EXPERTISE
Tableau 3	DESCRIPTION DES GRANDS TYPES DE DEMANDES IDENTIFIÉES POUR RÉALISER UNE EXPERTISE
Tableau 4	DESCRIPTION DES TYPES DE RÉPONSE ATTENDUE PAR LES COMMANDITAIRES LORS D’UNE EXPERTISE
Tableau 5	DESCRIPTION DES CRITÈRES RETENUS POUR CARACTÉRISER LES MÉTHODES
Tableau 6	CLASSIFICATION DES MÉTHODES EN FONCTION DES TYPES DE CONNAISSANCES MOBILISÉES
Tableau 7	LES MÉTHODES D’EXPERTISE EN FONCTION DU TYPE DE QUESTIONS AUXQUELLES ELLES RÉPONDENT
Tableau 8	LES MÉTHODES D’EXPERTISE EN FONCTION DES TYPES DE RÉPONSES QU’ELLES FOURNISSENT
Tableau 9	MÉTHODES D’EXPERTISE EN FONCTION DU TEMPS QU’ELLES NÉCESSITENT
Tableau 10	MÉTHODES D’EXPERTISE EN FONCTION DE LEUR COÛT
Tableau 11	MÉTHODES D’EXPERTISE EN FONCTION DU RISQUE DE BIAIS/NIVEAU D’INCERTITUDE QU’ELLES PRÉSENTENT

LISTE DES FIGURES

Figure 1	LES GRANDES ÉTAPES LIÉES À L’INSTITUTIONNALISATION DE L’EXPERTISE EN FRANCE
Figure 2	SCHÉMA THÉORIQUE PRÉSENTANT LES ACTEURS ET LES DIFFÉRENTES PHASES DU CIRCUIT DE L’EXPERTISE
Figure 3	TYPES DE DEMANDES D’EXPERTISE IDENTIFIÉES LORS DES ENTRETIENS SEMI-DIRECTIFS
Figure 4	FRÉQUENCES DES CRITÈRES MIS EN LUMIÈRE PAR LES OPÉRATEURS D’EXPERTISE
Figure 5	LORS DES ENTRETIENS SEMI-DIRECTIFS
Figure 6	FRÉQUENCES DES CRITÈRES MIS EN LUMIÈRE PAR LES COMMANDITAIRES D’EXPERTISE
Figure 7	LORS DES ENTRETIENS SEMI-DIRECTIFS
Figure 8	LES MÉTHODES D’EXPERTISE EN FONCTION DU TYPE DE QUESTIONS AUXQUELLES ELLES RÉPONDENT
Figure 9	LES MÉTHODES D’EXPERTISE MOBILISANT MAJORITYALEMENT DES CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES, TECHNIQUES, EXPLICITES, EN FONCTION DU TEMPS ET DU NIVEAU DE CONFIANCE
Figure 10	COMPLÉMENTARITÉ THÉORIQUE DES MÉTHODES POUR RÉPONDRE À UNE EXPERTISE
Figure 11	EXEMPLES D’INTERDÉPENDANCE DE MÉTHODES D’EXPERTISE
Figure 12	EXEMPLE DE LA COMBINAISON DE MÉTHODES DANS LE CADRE D’EXPERTISE SCIENTIFIQUE COLLECTIVE (ESCO)
Figure 13	EXEMPLE DE COMPLÉMENTARITÉ DES MÉTHODES DE RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE ET DE MÉTA-ANALYSE
Figure 14	MOBILISATION DE PLUSIEURS MÉTHODES D’EXPERTISE DANS LE CADRE D’ÉTUDE INRAE
	DÉROULEMENT SCHÉMATIQUE DE L’ÉLABORATION DU RAPPORT, DE LA SYNTHÈSE ET DU RÉSUMÉ D’UNE ESCO OU D’UNE ÉTUDE (INRAE, 2018)
	TRADUCTION FRANÇAISE ORIGINALE DU DIAGRAMME DE FLUX PRISMA 2009

REMERCIEMENTS

La FRB tient à remercier vivement les spécialistes de méthodes pour leur relecture fine et la qualité des échanges, les membres du comité de suivi pour leurs précieuses recommandations et toutes les personnes interrogées pour leur temps et la clarté de leurs réponses.

Citation : C. Navarro *et al.* (2020)

Méthodes d'expertise : comment les utiliser ?
Expertise et synthèse. Paris, France : FRB, 104 p.

Crédits photographiques :

© Pixabay : p. 4, 10, 39, 40, 49, 59, 84, 86, 95
et couverture

Directrice de la publication : Hélène Sobelet (FRB)

Coordination éditoriale : Romuald Berrebi (OFB), Pauline Coulomb (FRB)

Graphisme : François Junot

Auteure : Charlotte Navarro

© FRB 2020

ISBN : 979-10-91015-41-7

Ce document rend compte des résultats de l'enquête coordonnée en 2019 par la Fondation pour la recherche sur la biodiversité (FRB) sur l'utilisation des méthodes d'expertise et le contexte dans lequel elles sont mobilisées. Un comité de suivi réunissant différents organismes de recherche a été mis en place pour mener cette enquête. Le groupe a été animé par la FRB et l'OFB.

La Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité a pour mission de favoriser les activités de recherche sur la biodiversité en lien avec les acteurs de la société. Susciter l'innovation, développer et soutenir des projets, diffuser les connaissances et mobiliser l'expertise sont au cœur de ses actions.



Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité
195, rue Saint-Jacques 75005 Paris
www.fondationbiodiversite.fr



Membres
Fondateurs
de la FRB:

