



**HAL**  
open science

## Principes de conduite des expertises scientifiques collectives et des études en éclairage des politiques et du débat publics (version 2 – Novembre 2021)

Catherine Donnars, Anaïs Tibi, Marc Antoine Caillaud, Regina Dashkina, Agnès Girard, Sophie Leenhardt, Virginie Lelievre, Sophie Le Perchec, Lise Paresys, Guy Richard

### ► To cite this version:

Catherine Donnars, Anaïs Tibi, Marc Antoine Caillaud, Regina Dashkina, Agnès Girard, et al.. Principes de conduite des expertises scientifiques collectives et des études en éclairage des politiques et du débat publics (version 2 – Novembre 2021). [0] INRAE DEPE. 2021, 63 p. hal-03373922

**HAL Id: hal-03373922**

**<https://hal.inrae.fr/hal-03373922>**

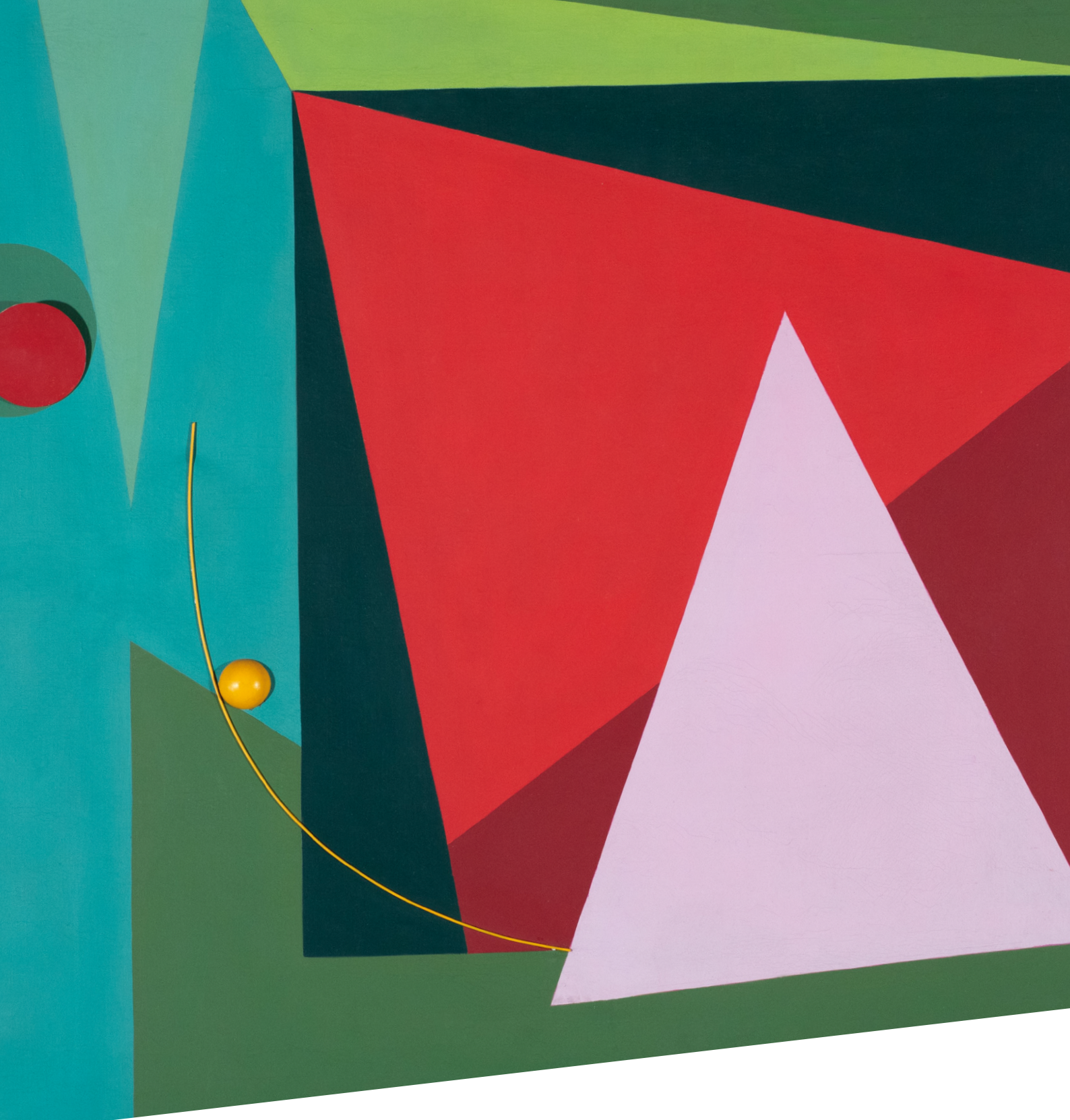
Submitted on 17 Nov 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License



**INRAE**



## **Principes de conduite des expertises scientifiques collectives et des études à INRAE**

L'expertise en éclairage des politiques publiques et du débat public

Direction de l'Expertise scientifique collective, de la Prospective et des Études (DEPE)  
Version 2 - Novembre 2021

**Auteurs :**

Catherine Donnars (coord.), Anaïs Tibi (coord.), Marc-Antoine Caillaud, Regina Dashkina, Agnès Girard, Sophie Leenhardt, Virginie Lelièvre, Sophie Le Perchec, Lise Paresys, Guy Richard

**Directeur de la publication :**

Guy Richard (INRAE, directeur de la DEPE)

**Contact :**

[DEPE-contact@inrae.fr](mailto:DEPE-contact@inrae.fr)

**Pour citer ce document :**

INRAE-DEPE (2021). Principes de conduite des expertises scientifiques collectives et des études en éclairage des politiques et du débat publics (version 2 – Novembre 2021). INRAE (France), 63 p.

DOI de document : [10.15454/tkna-4w25](https://doi.org/10.15454/tkna-4w25)

Ce document est issu d'une première version publiée en 2018. DOI : [10.15454/ddq7-4f09](https://doi.org/10.15454/ddq7-4f09)



# Principes de conduite des expertises scientifiques collectives et des études en éclairage des politiques publiques et du débat public







## AVANT-PROPOS

Comme tout organisme de recherche, l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE) a pour mission première de produire des connaissances scientifiques dans les domaines de compétences qui sont les siens : agriculture, environnement, transformation des produits agricoles, alimentation, bioéconomie. Parmi l'ensemble des missions découlant de cette vocation primaire, l'expertise, la diffusion de la culture scientifique, l'éclairage des politiques publiques et des débats publics sont des dimensions importantes des activités de l'Institut et les attentes de la société à notre égard ne cessent de croître, tant les enjeux sociétaux portés par les domaines d'intervention d'INRAE sont au cœur de nombreuses interrogations de nos sociétés contemporaines. Les activités d'expertise et de prospective développées par l'Inra et Irstea depuis le début des années 2000 pour répondre à ces questionnements sont conduites par la Direction de l'expertise scientifique collective, de la prospective et des études (DEPE), placée auprès du Directeur général délégué à l'expertise et à l'appui aux politiques publiques. La mission centrale de la DEPE est ainsi d'apporter les éclairages scientifiques nécessaires aux questions que se posent les pouvoirs publics et la société dans son ensemble à propos de l'agriculture et de l'usage de ses produits, et de l'environnement.

Le rôle des organismes publics de recherche dans l'appui aux politiques publiques se traduit par divers modes d'action s'appuyant tous sur les résultats de la recherche scientifique. En amont de l'élaboration des politiques publiques et en vue de bien saisir les enjeux et de comprendre les phénomènes agronomiques, biologiques, environnementaux, économiques et sociaux sur lesquels l'action publique a vocation à intervenir, il y a nécessité de mettre à disposition des décideurs et de l'ensemble des parties prenantes un bilan des connaissances scientifiques disponibles, n'omettant pas de traiter ce qui peut être considéré comme acquis, incertain, insuffisamment documenté ou lacunaire. C'est le principe même des Expertises scientifiques collectives pratiquées à INRAE. Des approches complémentaires de type étude ou prospective ont vocation à approfondir ou prolonger ces bases de connaissances de façon à les rendre encore plus intelligibles et mobilisables dans la réflexion des différents acteurs des politiques publiques. Ces travaux nécessitent de définir et de mettre en place une méthodologie rigoureuse et partagée entre tous les acteurs dans le respect de la Charte nationale de l'expertise que l'Inra et Irstea, comme ses partenaires de la recherche publique, ont signé en 2010-2011. Cette méthodologie vise à assurer la crédibilité, la légitimité et la pertinence des éléments scientifiques versés par cet intermédiaire au débat public et mis à disposition des décideurs publics et privés.

Au-delà de la Charte de l'expertise, la DEPE appuie ses travaux sur un ensemble de procédures, décrites sous forme de fiches précises et détaillées mais dont le format et le volume rendent difficile la publication en l'état. Il est apparu nécessaire de mettre à disposition des acteurs et utilisateurs de ces travaux conduits par la DEPE (commanditaires, partenaires, experts scientifiques, parties prenantes et publics divers), les modes de travail et les règles mis en œuvre qui président à la conduite de ces opérations. Une première version du présent fascicule a été publiée en 2018 pour rendre publique la façon dont nous conduisons avec toute la rigueur et toute l'impartialité possible ce type de travaux complexes et sensibles pour une relation constructive entre la science et la société. Plusieurs réflexions menées au sein de la DEPE ont permis de préciser certains aspects de la conduite de ces opérations délicates, elles ont été intégrées dans cette deuxième version qui fait l'objet d'une nouvelle publication.

Je tiens à remercier et à saluer l'équipe de la DEPE d'INRAE pour la qualité des travaux menés au cours de ces dernières années. Au travers de ce partage de nos pratiques, on espère faire mieux comprendre et apprécier l'intérêt mais aussi les limites des opérations que nous menons dans ce domaine.

Philippe Mauguin, PDG d'INRAE

## TABLE DES MATIÈRES

<b>INTRODUCTION</b>	<b>09</b>
<b>1. INSTRUCTION ET SUIVI D'UNE ESCO OU D'UNE ÉTUDE</b>	<b>13</b>
<b>1.1. Réception de la demande par INRAE</b>	<b>14</b>
1.1.1. Portage institutionnel de l'opération par INRAE	14
1.1.2. Coordination de l'opération par la DEPE	14
1.1.3. Type d'opération	15
<b>1.2. Instruction de la demande</b>	<b>15</b>
1.2.1. L'élaboration du cahier des charges	15
1.2.2. Le cahier des charges	16
<b>1.3. Élaboration de la convention qui lie INRAE et ses éventuels partenaires aux commanditaires</b>	<b>17</b>
<b>1.4. Mise en place du suivi des ESCo et des études</b>	<b>18</b>
1.4.1. Le comité de suivi	18
1.4.2. Le comité consultatif d'acteurs	19
<b>2. CONSTITUTION ET RÔLES DU COLLECTIF DE TRAVAIL D'UNE ESCO OU D'UNE ÉTUDE</b>	<b>20</b>
<b>2.1. L'animation d'une ESCo ou d'une étude</b>	<b>21</b>
2.1.1. Coordination générale du projet : le chef de projet DEPE	21
2.1.2. Animation scientifique du projet : les pilotes scientifiques	21
<b>2.2. La réalisation de l'ESCo ou de l'étude : le comité d'experts scientifiques</b>	<b>23</b>
2.2.1. Identification des experts	23
2.2.2. Rôle et responsabilités des experts	25
<b>2.3. Les fonctions d'appui : gestion logistique et financière, documentation, chargés de mission</b>	<b>26</b>
<b>2.4. Le comité technique</b>	<b>27</b>
<b>3. IDENTIFICATION ET ANALYSE DES LIENS D'INTÉRÊTS DES EXPERTS</b>	<b>28</b>
<b>3.1. Renseigner les liens d'intérêts</b>	<b>28</b>
<b>3.2. L'examen des liens d'intérêts</b>	<b>30</b>
3.2.1. L'examen des déclarations individuelles de liens d'intérêts	30
3.2.2. L'analyse collective de l'ensemble des liens d'intérêts	30
3.2.3. La pluralité des approches scientifiques	31
<b>3.3. Outil de réflexion pour la conduite de l'opération</b>	<b>32</b>



<b>4. CONSTITUTION ET ANALYSE DES SOURCES DOCUMENTAIRES</b>	<b>33</b>
<b>4.1. Les sources documentaires</b>	<b>33</b>
4.1.1. La littérature académique	33
4.1.2. La littérature technique dite « grise »	35
4.1.3. Le corpus de textes réglementaires	35
<b>4.2. La constitution du corpus bibliographique</b>	<b>37</b>
4.2.1. Les étapes successives	37
4.2.2. Les principaux motifs de sélection des références	38
<b>4.3. Les analyses qualitatives et quantitatives du corpus bibliographique</b>	<b>39</b>
4.3.1. Une grille de lecture rigoureuse et commune	39
4.3.2. Le recours aux analyses bibliométriques	40
<b>CHAPITRE 5. ÉLABORATION DES LIVRABLES ET DIFFUSION DES RÉSULTATS DES ESCO ET DES ÉTUDES</b>	<b>42</b>
<b>5.1. Le rapport scientifique</b>	<b>42</b>
<b>5.2. La synthèse</b>	<b>44</b>
<b>5.3. Le résumé</b>	<b>46</b>
<b>5.4. Le colloque de restitution</b>	<b>46</b>
<b>5.5. Valorisation académique des ESCo et des études</b>	<b>47</b>
<b>5.6. Archivage des documents issus des ESCo et des études</b>	<b>47</b>
<b>ANNEXE 1. FORMULAIRE DE DÉCLARATION DE LIENS D'INTÉRÊTS</b>	<b>48</b>
<b>ANNEXE 2. MODALITÉS DE CONSERVATION ET D'ARCHIVAGE DES DOCUMENTS DES OPÉRATIONS CONDUITES PAR LA DEPE</b>	<b>55</b>
<b>ANNEXE 3. LES OPÉRATIONS D'ESCO ET D'ÉTUDE CONDUITES DEPUIS LE DÉBUT DES ANNÉES 2000</b>	<b>56</b>



## **Introduction : des expertises scientifiques collectives, des prospectives et des études au service des politiques publiques et du débat public**

La Direction de l'expertise, de la prospective et des études (DEPE) d'INRAE a pour mission d'éclairer la décision publique sur des questions sociétales complexes et de favoriser, dans le même temps, la réflexion de l'Institut sur ses propres orientations scientifiques. Elle poursuit l'activité de la Délégation à l'expertise scientifique collective, à la prospective et aux études créée en 2010 au sein de l'Inra pour rassembler les activités d'expertise et de prospective conduites jusqu'à alors dans des équipes séparées.

Développée depuis 2000 à l'Inra, l'**expertise scientifique collective (ESCo)** consiste à mettre à disposition des décideurs publics, et plus largement de la société, une synthèse la plus exhaustive possible des connaissances scientifiques validées en réponse à une question complexe. Cette question est adressée à l'Institut, et parfois conjointement à ses partenaires scientifiques (e.g. CNRS, Cirad, Ifremer, Cemagref puis Irstea), sous forme d'une saisine émanant d'un ou plusieurs ministères, agences, organismes publics ou parapublics. La saisine intervient généralement en amont de la mise en œuvre d'une politique publique : opportunité de mise en place d'une politique dédiée, adaptation d'une réglementation, questions de santé environnementale ou de santé publique... Un comité d'experts scientifiques dresse alors une analyse critique pluridisciplinaire de la bibliographie académique internationale. L'enjeu est d'y distinguer les acquis de la recherche, les questions en suspens, les incertitudes faisant encore l'objet de travaux, d'identifier les controverses non encore résolues et les lacunes dans le savoir scientifique. L'expertise scientifique collective constitue ainsi un état des lieux des connaissances produites par la science et fait le point sur les besoins de recherche à mener. Telle que menée à INRAE, elle ne va pas jusqu'à la formulation de recommandations à l'attention des commanditaires.

Initiée quelques années plus tôt à l'Inra (en 1993), l'activité de **prospective** a pour objectif d'éclairer la prise de décision au regard des futurs possibles, en élaborant et en explorant des scénarios d'évolution contrastés à des horizons lointains, par repérage des ruptures potentielles et hypothèses sur le futur. Elle nécessite, pour être rigoureuse et crédible, de s'appuyer sur une solide base de connaissances du domaine à explorer et donc une bonne appréhension des acquis scientifiques contemporains et de leurs incertitudes. Ceux-ci sont partagés au sein d'un groupe de travail, relevant plus d'une démarche participative et donc ouvert aux parties prenantes dans sa phase d'élaboration des scénarios.

Plus récemment (depuis 2010), la réalisation d'**études** vise à dépasser certaines des limites des ESCo, notamment lorsque la littérature scientifique disponible s'avère insuffisante pour répondre précisément à la question posée. Les études mobilisent d'autres sources d'information que la littérature académique (rapports, articles de revues techniques...), elles donnent lieu à un travail de traitement de données le plus souvent issues de modèles numériques. Le périmètre scientifique des études est généralement plus restreint que celui des ESCo.

Le partage et la mise en débat publics sont essentiels à la crédibilité des activités d'expertise au sens large. C'est pourquoi, quel que soit le type d'opération, les résultats sont rendus publics et diffusés le plus largement possible en vue d'éclairer la décision et le débat publics.

Si chacun de ces trois types d'opération a son identité propre, il existe un continuum entre ESCo, étude et prospective. Si les ESCo restent toujours centrées sur des synthèses bibliographiques de grande ampleur, elles peuvent nécessiter un assemblage de connaissances d'origines plus diverses pour mieux contextualiser les résultats acquis et les conclusions à tirer de résultats par trop génériques. Deux types d'étude se positionnent alors dans le prolongement des ESCo :

- celles intégrant des traitements de données en vue de produire des indicateurs originaux ou contextualisés à partir de bases de données nationales, de simulations originales réalisées à l'aide de modèles déjà existants et non modifiés... ;
- celles se rapprochant, de par leur finalité, de la démarche prospective et qui se basent sur des projections à horizon plus ou moins lointain d'un scénario dit « de référence », accompagnées d'analyses de sensibilité *via* l'élaboration de scénarios « alternatifs ».

De leur côté, les prospectives les plus récentes tentent de combiner des scénarios qualitatifs d'exploration du futur avec des simulations pour en quantifier les conséquences.

De plus, les ESCo et les études peuvent proposer une analyse approfondie et parfois quantifiée des corpus bibliographiques mobilisés *via* le recours à des méthodes d'analyse textuelle, de revue systématique ou de méta-analyse.

Toutes les opérations doivent répondre aux quatre principes de la Charte nationale de l'expertise : compétence des experts, impartialité du rendu, pluralité des disciplines et des approches, et transparence des méthodologies. Le présent fascicule se focalise sur les activités d'ESCo et d'études, dont les principes méthodologiques sont proches, l'activité de prospective faisant l'objet d'un autre fascicule en préparation.

Ce document présente les éléments-clés, sous un format condensé, d'un guide des procédures à usage interne, établi par la DEPE de l'Inra et déclinant les spécifications de la norme NF X50-110. Il est destiné à tous les publics intéressés par les démarches

Phases	Instruction demande	Réalisation de l'expertise	Valorisation des résultats
Durée	6 mois à 1 an	1,5 ans à 2 ans	6 mois à 2 ans
Saisine et suivi de l'expertise	Rédaction du cahier des charges Convention	Suivi avec les commanditaires Consultation des acteurs	Remise du rapport, synthèse pour décideurs et résumé Colloque public Conférences Publications scientifiques
Travail du comité d'experts	Choix des pilotes scientifiques et des experts, analyse des liens d'intérêts	Travail du comité d'experts Alternance de lectures, rédaction et réunions plénières	
Bibliographie	Identification des champs thématiques et des auteurs majeurs	Constitution du corpus documentaire Ajustements et recherches complémentaires Analyse du corpus final	

Figure 1. Déroulement-type d'une opération d'ESCo ou d'étude

d'ESCo et d'étude : pouvoirs publics, scientifiques, professionnels, militants associatifs, élus... Il s'agit d'une deuxième version actualisée en 2021 (première en 2018).

La figure 1 ci-dessus présente le déroulement d'ensemble d'une opération d'ESCo ou d'étude.

Le processus d'instruction du projet d'ESCo ou d'étude fait l'objet du [chapitre 1](#). Il commence dès la réception de la saisine et donne lieu à de nombreux échanges et discussions au sein de l'Institut, avec les commanditaires initiaux et potentiels, et les partenaires de recherche. Se pose la question du positionnement institutionnel et scientifique d'INRAE vis-à-vis de la demande, de la légitimité d'INRAE pour porter le projet, de l'intérêt scientifique du projet pour INRAE. L'enjeu est notamment de choisir la forme de réponse (entre ESCo et étude, voire prospective) et de portage (DEPE, Direction scientifique, Département...) la plus appropriée. Selon les cas, INRAE est amené à accepter ou à refuser un projet, à proposer des reformulations ou des restrictions aux questions posées, à élargir la saisine, à suggérer un copilotage ou un partenariat scientifique...

Constitués durant la phase d'instruction, deux comités accompagnent le collectif de travail en charge de la réalisation de l'ESCo ou de l'étude : le comité de suivi permet aux commanditaires de suivre l'avancée des travaux, le comité consultatif d'acteurs permet d'informer les acteurs et parties prenantes du déroulement de l'opération, ainsi que de recueillir leur point de vue sur les enjeux associés à la problématique examinée. Ce sont des lieux d'échange essentiels qui peuvent permettre d'identifier des travaux (notamment des rapports non référencés) ou des données utiles, et faciliter leur accès par le collectif de travail.

Le [chapitre 2](#) présente la logique de constitution du collectif de travail. Ce dernier s'articule autour d'un comité pluridisciplinaire d'experts scientifiques spécialistes du sujet et choisis d'après les compétences certifiées par leurs publications. Il est animé et coordonné par un ou plusieurs pilotes scientifiques et par un chef de projet de la DEPE. Il intègre également des compétences en gestion de projet et en recherche documentaire. Un des enjeux de l'animation du comité d'experts est de construire une vision partagée des questions posées par les commanditaires, en dépit des divergences de points de vue et d'argumentaires par nature propres à chaque discipline scientifique. Les acquis et controverses doivent être restitués et explicités en tant que résultat de l'ESCo ou de l'étude.

Le [chapitre 3](#) explique les modalités de recueil et d'analyse des liens d'intérêts qu'entretiennent les experts, dans le respect des principes de transparence et d'impartialité : repérage des conflits d'intérêts à l'échelle individuelle, analyse des liens d'intérêts à l'échelle du collectif d'experts.

Le [chapitre 4](#) porte sur les principes d'élaboration et d'usage du corpus bibliographique. Le processus de collecte, de tri et de sélection des références, à partir desquelles le comité d'experts extraira les plus pertinentes, éléments de réponse à la question posée par les commanditaires, conditionnant la robustesse de l'opération. La stabilisation d'une stratégie de travail claire et transparente est cruciale face à la croissance exponentielle du nombre d'articles scientifiques recensés dans les bases de données bibliographiques.

Chaque opération donne lieu à la production de trois types de livrables, détaillés dans le [chapitre 5](#) : un rapport (plusieurs centaines de pages) qui réunit l'ensemble des analyses critiques rédigées par les experts sur la base du corpus bibliographique trié et sélectionné ; une synthèse (une centaine de pages) destinée aux décideurs, et plus largement à tous les acteurs de la société concernés et/ou intéressés par la problématique (associations, organisations professionnelles...) ; un résumé (une dizaine de pages) qui communique le plus largement les conclusions majeures du travail. Ces documents sont diffusés à l'occasion d'un colloque de restitution publique, qui a pour but de mettre les conclusions en débat avec les parties prenantes. Les résultats des travaux ont par ailleurs vocation à être publiés dans des revues scientifiques nationales et internationales pour en favoriser la diffusion au sein de la communauté scientifique.

L'ensemble des opérations d'ESCo et d'étude réalisées par l'Inra et INRAE depuis le début des années 2000 est présenté en [annexe 3](#).



## CHAPITRE 1. INSTRUCTION ET SUIVI D'UNE ESCO OU D'UNE ÉTUDE

Les ESCo et les études font l'objet d'une demande externe. Celle-ci provient essentiellement de structures publiques (services des ministères, agences telles que l'ADEME ou l'OFB), mais peut également être issue de structures de droit privé (institut technique, association professionnelle) ou reconnues d'intérêt général si la question posée relève de politiques publiques.

Les ESCo et études peuvent être conduites en partenariat avec une ou plusieurs autres structures publiques disposant d'une expertise scientifique : organismes de recherche et parfois agences lorsqu'une partie des missions de celles-ci relève de la recherche.

Les commanditaires financent les coûts de fonctionnement de l'opération<sup>1</sup> ; les salaires des titulaires DEPE et des experts mobilisés, qui restent à la charge d'INRAE ou de leur organisme d'appartenance<sup>2</sup>. Les ESCo et les études conduites par la DEPE se différencient donc des prestations de service (à coût complet) pouvant être commandées à un bureau d'études. Le cahier des charges d'une ESCo ou d'une étude est co-construit par les commanditaires et INRAE. Les résultats des ESCo et des études restent propriété de l'Institut, et les commanditaires ne peuvent restreindre leur diffusion, c'est-à-dire le libre accès à tous les documents issus de ces opérations ([chapitre 5](#)).

La phase d'instruction du projet correspond à la période d'échanges avec les commanditaires qui aboutit à la rédaction du cahier des charges de l'ESCO ou de l'étude et à la signature de la convention qui lie INRAE et ses éventuels partenaires aux commanditaires externes. L'opération démarre officiellement à la date de signature de la convention.

L'instruction consiste d'abord à définir le positionnement de l'Institut vis-à-vis de la demande (portage institutionnel et scientifique), à identifier le format de la réponse le plus approprié et le mode de conduite du travail ([section 1.1](#)). Elle se poursuit avec l'élaboration du cahier des charges ([section 1.2](#)) et de la convention ([section 1.3](#)), et la constitution des comités qui accompagneront le projet ([section 1.4](#)). Les sections 1.2 à 1.4 s'appliquent au cas où la DEPE est désignée pour coordonner l'opération.

L'ensemble de ce processus, qui dure six à douze mois, nécessite de nombreuses discussions et échanges entre la réception de la demande et la signature de la convention, à laquelle est annexé le cahier des charges co-construit et validé par INRAE, ses éventuels partenaires et les commanditaires.

<sup>1</sup> Frais liés à la tenue des réunions, à l'édition des documents, à l'organisation du colloque public de restitution des résultats, à la rémunération éventuelle d'un chargé de mission contractuel recruté pour l'opération.

<sup>2</sup> De ce fait, le financement apporté par les commanditaires représente en général de l'ordre de 30 % maximum du coût total de l'opération.

## 1.1. Réception de la demande par INRAE

### 1.1.1. Le portage institutionnel de l'opération par INRAE

Dès lors qu'une demande est adressée à l'Institut, une première phase de réflexion est engagée pour préciser le sujet et identifier l'intérêt et la légitimité, pour INRAE, de porter l'opération sur le plan institutionnel. Le directeur de la DEPE analyse la demande avec le Collège de direction d'INRAE et, le cas échéant, avec les représentants des autres organismes de recherche également concernés. Les raisons suivantes peuvent conduire la Direction générale d'INRAE à refuser de porter l'opération :

- le sujet est déjà travaillé par une autre instance ou un autre organisme, et/ou ne relève pas directement des champs de compétences scientifiques d'INRAE ;
- le ou les commanditaires et INRAE (et les éventuels autres organismes saisis) ne parviennent pas à une formulation partagée satisfaisante de la saisine ;
- le sujet renvoie à des questions encore peu travaillées dans la communauté scientifique. Les connaissances scientifiques disponibles ne sont pas suffisamment complètes ni robustes pour faire l'objet d'une synthèse pertinente ;
- la demande présente un intérêt scientifique mais peu d'intérêt pour la société dans son ensemble (les enjeux et préoccupations qui sous-tendent la demande ne sont pas motivés par l'intérêt général et/ou ne font pas l'objet d'une politique publique ni d'un débat public consistant qu'une ESCo ou une étude viendrait nourrir).

### 1.1.2. La coordination de l'opération par la DEPE

Lorsqu'INRAE endosse le portage institutionnel et scientifique d'une opération, la coordination est confiée à la DEPE dans les cas suivants :

- la nature de la demande relève d'un éclairage des politiques et du débat publics sur la base de synthèses des connaissances, et non sur la base d'un assemblage d'avis d'experts ;
- les questionnements s'adressent à diverses disciplines, et relèvent à la fois des sciences biologiques et des sciences sociales ;
- la littérature scientifique académique est suffisamment abondante pour que son analyse permette *a priori* de répondre à la question posée.

### 1.1.3. Type d'opération

Il est ensuite nécessaire de définir la forme de réponse *a priori* la plus adaptée à la demande ESCo ou étude, voire prospective. La décision est prise en fonction des éléments suivants :

- un périmètre de la question plutôt vaste (ESCo) ou au contraire plus ciblé (étude) ;
- une couverture du sujet par la littérature académique (ESCo) ou le besoin d'un recours important à la littérature grise (étude) ;
- une demande explicite de création de données nouvelles (étude) qui nécessite la réalisation de simulations, d'analyses statistiques, etc. ;
- une demande explicite de réalisation de projections adossées à des hypothèses d'évolution du système analysé (étude).

## 1.2. Instruction de la demande

### 1.2.1. L'élaboration du cahier des charges

Lorsqu'INRAE acte la décision de répondre favorablement à la demande, une deuxième phase d'échanges avec les commanditaires est engagée dans l'objectif d'affiner le périmètre de la demande et d'en faire une première traduction en questionnements scientifiques. Le produit de ces échanges est formalisé dans un cahier des charges.

Les échanges sont coordonnés par le directeur de la DEPE. Ils associent le Collège de direction d'INRAE (le Directeur scientifique référent qui suivra l'opération), les représentants des autres instituts saisis le cas échéant, et les commanditaires. Le chef de projet ainsi que les pilotes scientifiques y participent dès leur identification<sup>3</sup>.

Cette phase d'instruction est appuyée par un premier diagnostic des données bibliographiques disponibles<sup>4</sup>. Il s'agit d'avoir une évaluation du nombre d'articles existants pour identifier :

- les questions faisant l'objet d'une littérature abondante, nécessitant éventuellement de préciser, recadrer et circonscrire la demande ;
- à l'inverse, les questions sur lesquelles la littérature est limitée et qui, faute de sources suffisantes, sont peut-être à exclure d'emblée du champ de l'opération.

L'exploration de la bibliographie vise également à identifier les scientifiques qui publient sur les thématiques abordées dans le cahier des charges. Ils constituent autant d'experts potentiels qui pourraient être sollicités pour participer à l'opération ([chapitre 2](#)).

<sup>3</sup> Les réflexions visant à identifier les potentiels pilotes scientifiques peuvent débuter assez tôt, dès lors que la décision s'oriente vers un portage institutionnel du projet par INRAE.

<sup>4</sup> Essentiellement dans le *Web of Science* ou *Scopus*, et si besoin dans des bases spécifiques à certaines disciplines.



Dans le cas plus spécifique des études, cette phase d'instruction doit également établir un premier diagnostic des données disponibles et de l'adaptabilité des méthodes et des outils de traitement ou de simulation nécessaires aux travaux complémentaires à l'examen des données bibliographiques.

### 1.2.2. Le cahier des charges

Le cahier des charges est un document de quelques pages co-construit par INRAE, ses éventuels partenaires et les commanditaires. Le directeur de la DEPE en coordonne la rédaction avec l'aide du chef de projet et des pilotes scientifiques s'ils sont identifiés. Le cahier des charges doit présenter :

- le contexte sociétal, politique et réglementaire de la demande et les enjeux associés : pourquoi la demande est-elle formulée ? De quelle manière les commanditaires comptent-ils utiliser les résultats ?
- la description aussi précise que possible de l'objet et du périmètre de l'opération (ce qui est inclus et exclu de l'opération) ;
- l'ensemble des questionnements des commanditaires qui seront examinés sous réserve de l'existence de littérature scientifique<sup>5</sup> ;
- le planning prévisionnel avec la durée approximative des phases de travail ;
- l'organisation du suivi d'opération ([section 1.4](#)).

Ce cahier des charges a un statut de « document de cadrage » : au moment de la signature de la convention, il n'a pas été soumis au comité d'experts puisque celui-ci n'est pas constitué. Ce statut particulier est un compromis permettant de :

- disposer d'une formulation stabilisée, et donc de démarrer sur la base d'un premier document partagé entre INRAE, ses éventuels partenaires et les commanditaires ;
- disposer d'une formulation suffisamment précise des questionnements pour pouvoir identifier les compétences disciplinaires à solliciter ;
- garantir une marge de manœuvre au comité d'experts, dont la première mission sera de dresser un diagnostic affiné de la faisabilité du traitement de chacune des questions posées.

Deux écueils doivent être évités lors de l'élaboration du cahier des charges :

- Lorsque l'objectif de l'opération est d'examiner les impacts potentiels d'un phénomène, il convient de circonscrire les caractéristiques des impacts à inclure dans le périmètre du travail. En effet, la liste exhaustive des impacts qu'il pourrait être intéressant d'analyser selon leur nature (environnementaux, sociaux, agronomiques, sanitaires, etc.) et leurs cibles (compartiments de l'environnement, organismes, etc.) peut être source de malentendus lorsque le comité d'experts fait face à l'impossibilité

<sup>5</sup> L'exploration bibliographique conduite au moment de cette phase d'instruction ne donne en effet qu'un aperçu de la littérature disponible, elle ne garantit pas l'existence de littérature sur l'ensemble des questions qui préoccupent les commanditaires.

matérielle de prendre en charge l'intégralité des questions posées.

- S'il est légitime de la part des pouvoirs publics et des parties prenantes de vouloir disposer d'une analyse coûts-bénéfices d'un ensemble de phénomènes aux effets potentiellement antagonistes, une telle analyse ne peut être réalisée que si elle a fait l'objet de travaux scientifiques spécifiques déjà publiés.

### **1.3. Élaboration de la convention qui lie INRAE et ses éventuels partenaires aux commanditaires**

Les ESCo et les études font l'objet d'une convention entre le(s) commanditaire(s), INRAE et ses possibles partenaires. La convention définit l'objet de la demande formulée à l'Institut, les modalités de réalisation de l'opération et de financement attribué par les commanditaires à INRAE (et à ses éventuels partenaires) pour couvrir le budget de fonctionnement du projet. La convention inclut en annexe le cahier des charges, l'organisation du suivi, le budget prévisionnel et un calendrier prévisionnel de l'opération. La signature de la convention marque la fin de la phase d'instruction, et le démarrage de l'opération.

Les principaux points de vigilance concernant le contenu de la convention portent sur :

- La durée d'exécution : elle varie de 18 à 36 mois à compter de la date de signature, elle englobe les actions de valorisation qui suivent le colloque de restitution ([chapitre 4](#)).
- La remise des livrables intermédiaires : certains versements peuvent être conditionnés à la remise de livrables, par exemple, une note d'avancement. La nature de ces livrables intermédiaires et leur statut sont à préciser dans la convention. Ils ne peuvent porter sur les résultats préliminaires du travail et ne sont pas diffusables au-delà des commanditaires.
- La nature du lien entre les signataires de la convention : elle ne constitue pas une relation commerciale, les différents livrables de l'opération sont publics et ne sont pas la propriété des commanditaires ([chapitre 4](#)).
- Le statut des livrables : les pilotes et les experts scientifiques portent la responsabilité de la rédaction du rapport scientifique, la DEPE porte la responsabilité de la rédaction de la synthèse et du résumé. La synthèse est présentée aux commanditaires dans une version quasi finale pour vérification de son adéquation avec le cahier des charges, elle n'est aucunement soumise à leur approbation. Le résumé est également communiqué aux commanditaires pour avis et suggestions avant validation finale par le PDG d'INRAE et ceux de ses éventuels partenaires.
- Le suivi du déroulement de l'opération : le rôle des comités dans lesquels figurent les commanditaires est explicitement précisé dans la convention ([section 1.4](#)).

## **1.4. Mise en place du suivi des ESCo et des études : le comité de suivi et le comité consultatif d'acteurs**

Deux comités visent à organiser le suivi de l'avancement des travaux par les commanditaires et à informer les acteurs socio-économiques du déroulement des opérations. Ces lieux d'échanges peuvent également permettre d'identifier des enjeux complémentaires ainsi que des travaux (notamment des rapports d'études non référencés) et des données utiles et d'en faciliter l'accès par le collectif de travail.

### **1.4.1. Le comité de suivi**

Le comité de suivi assure l'interface entre le collectif de travail ([chapitre 2](#)) et les commanditaires. Il est informé de l'avancement de l'opération et des difficultés que peut rencontrer le collectif de travail, avise ce dernier de l'évolution du contexte politique et réglementaire dans lequel s'inscrit la demande, et prend part à la discussion autour des résultats.

Le comité de suivi est composé des représentants des commanditaires, de la Direction générale d'INRAE en tant qu'institut porteur (directions scientifiques concernées et directeur de la DEPE) et des Directions générales des éventuels partenaires. Ce comité est mis en place dès le démarrage des travaux. Ses réunions sont animées par le directeur de la DEPE et préparées avec l'appui du chef de projet. Il se réunit classiquement trois fois pendant la durée de l'ESCo ou de l'étude :

- Au moment de la signature de la convention, le comité discute et valide le cahier des charges ([section 1.2.2](#)).
- En cours de projet, les pilotes et le chef de projet présentent l'état d'avancement du travail et d'éventuels éléments provisoires. Il ne s'agit pas de résultats intermédiaires mais d'éléments de réflexion partagés dans le collectif de travail, qui structurent le travail en cours et peuvent conduire à le réorienter un peu. Les pilotes et le chef de projet font également part des éventuelles difficultés qui peuvent amener le comité de suivi à préciser ou à faire évoluer certaines parties des questions inscrites dans le cahier des charges.
- Peu avant le rendu public des résultats, des versions quasi finales de la synthèse et du résumé sont transmises aux membres du comité de suivi pour lecture et avis. Le comité de suivi valide également le programme prévisionnel du colloque de restitution sur la base d'une proposition élaborée par la DEPE ([chapitre 4](#)).

Le comité de suivi n'a pas vocation à valider le contenu des livrables de l'ESCo ou de l'étude. Il est consulté pour avis sur la synthèse et le résumé. Les commentaires attendus concernent la clarté des éléments présentés, et leur pertinence vis-à-vis de

la demande. Le collectif de travail reste juge des suites à donner aux remarques et suggestions formulées.

Le comité de suivi applique des règles strictes de confidentialité jusqu'à la parution des résultats : aucun document transmis (versions provisoires de synthèse et résumé, compte-rendu...) n'est diffusable au-delà des membres qui se réunissent en séance.

#### 1.4.2. Le comité consultatif d'acteurs

Le comité consultatif d'acteurs est le cadre dans lequel les parties prenantes sont consultées sur les orientations et les conclusions de l'ESCo ou de l'étude. Il est le lieu d'expression des préoccupations et interrogations des parties prenantes au sujet de l'opération.

La composition du comité consultatif d'acteurs est proposée par le directeur de la DEPE, elle est validée par le comité de suivi (les membres du comité de suivi en font eux-mêmes partie). Le comité consultatif d'acteurs permet réunir des représentants de tous les acteurs de la société susceptibles d'être concernés par les conclusions de l'opération et d'en utiliser les résultats : services des ministères intéressés par l'ESCo ou par l'étude sans en être commanditaires, agences françaises ou européennes, associations environnementales ou de consommateurs, collectivités locales, organisations professionnelles, acteurs économiques des filières agro-alimentaires, groupements d'intérêt scientifique... Chacun des membres du comité consultatif d'acteurs y participe en tant que représentant de l'organisme auquel il appartient et non *intuitu personae*.

Comme celles du comité de suivi, les réunions du comité consultatif d'acteurs sont animées par le directeur de la DEPE et préparées avec le chef de projet. Le comité consultatif d'acteurs se réunit *a minima* deux fois :

- Au moment du lancement de l'opération, pour une présentation aux acteurs de la demande, des enjeux, de l'organisation et de la planification de l'opération, ainsi que des éléments de cadrage issus des réflexions du collectif de travail. L'objectif de cette séance est double : informer les acteurs de l'opération et de la méthodologie d'une part ; et d'autre part recueillir leurs avis au regard de leurs enjeux respectifs.
- En fin d'opération, entre la dernière réunion du comité de suivi et le colloque de restitution, pour une présentation des conclusions majeures de l'opération. Cette séance permet de partager les résultats et de recueillir les premières réactions des acteurs, souvent utiles pour préparer le colloque ([chapitre 4](#)).

Une troisième réunion peut être organisée en milieu d'opération pour faire part de l'avancée des travaux.



## **CHAPITRE 2. CONSTITUTION ET RÔLES DU COLLECTIF DE TRAVAIL D'UNE ESCO OU D'UNE ÉTUDE**

*Le collectif de travail d'une ESCo ou d'une étude s'articule autour d'un comité pluridisciplinaire de 20 à 40 experts scientifiques spécialistes du sujet. Ces experts identifient et collectent, avec l'aide de documentalistes, la littérature académique internationale pertinente et en extraient les éléments permettant d'éclairer les questions posées par les commanditaires. Dans le cas des études, ils complètent cette synthèse bibliographique par des traitements et assemblages de données. Enfin, ils rédigent collectivement le rapport scientifique de l'opération.*

*Le travail du comité d'experts est co-animé par un chef de projet issu de la DEPE et un ou plusieurs pilotes scientifiques. Les pilotes fixent les orientations scientifiques du projet, animent la production collective des résultats, veillent à la mobilisation de la bibliographie et des connaissances disponibles et construisent les conclusions générales. Ils sont responsables de la production du rapport scientifique ([chapitre 5](#)). Le chef de projet est responsable de la coordination générale des différentes étapes du projet dans le respect des échéances fixées et des méthodes et procédures établies par la DEPE. Il est également responsable de la production de la synthèse et du résumé ([chapitre 5](#)).*

*Le chef de projet, les pilotes scientifiques et le comité d'experts sont appuyés par des documentalistes, une personne chargée de la gestion logistique et financière du projet, et, selon les projets, un ou plusieurs chargés de mission.*

*Si l'analyse à conduire le nécessite, un comité technique peut être mis en place pour apporter des connaissances non académiques complémentaires. Il peut également être mobilisé pour le recueil, l'analyse et l'interprétation de données issues de la littérature grise.*

### **2.1. L'animation d'une ESCo ou d'une étude**

L'animation d'une ESCo ou d'une étude, assurée par le chef de projet et les pilotes scientifiques, porte sur des dimensions méthodologiques et scientifiques. Une confiance mutuelle et une vision commune des responsabilités de chacun et des objectifs du travail guident la collaboration entre chef de projet et pilotes.

### 2.1.1. Coordination générale du projet : le chef de projet DEPE

Le chef de projet est membre de la DEPE, il est responsable de la conduite de l'opération aux plans institutionnel et fonctionnel. Il veille au respect des échéances fixées avec les commanditaires et des principes et des méthodes de travail développés par la DEPE.

La réalisation des ESCo et des études dépendant avant tout de l'instauration d'une dynamique de travail pérenne, le chef de projet doit contribuer à créer et entretenir les liens entre les différents membres du collectif de travail dans la durée. Avec les pilotes scientifiques, il a pour missions de :

- identifier les experts scientifiques ([section 2.2](#)) ;
- préparer les réunions d'experts, partager leur animation ;
- proposer au comité d'experts des cadres de réflexion au fur et à mesure de la progression de l'opération : cadre d'analyse, plan du rapport, trame de conclusions générales, fil directeur de la synthèse, etc. ;
- veiller à maintenir la dynamique de travail d'une réunion à l'autre et à entretenir l'intérêt pour le travail collectif ;
- veiller à ce que les contributions des experts soient rédigées dans les délais fixés, relire l'ensemble des contributions ;
- vérifier la qualité du travail produit : réponses aux questions du cahier des charges, utilisation objective et complète de la littérature scientifique, élaboration des écrits dans le respect des procédures.

Sans être expert du sujet, le chef de projet contribue à la construction des résultats en participant à l'assemblage des connaissances et à l'élaboration de l'argumentaire de la réponse aux questions posées. Il est chargé de la rédaction de la synthèse et du résumé.

### 2.1.2. Animation scientifique du projet : les pilotes scientifiques

Les pilotes scientifiques animent le comité d'experts sur le plan scientifique. Ils sont en général deux voire trois, avec des compétences complémentaires. Ils sont identifiés sur la base de leur production scientifique et de discussions conduites par le directeur de la DEPE avec les Directions scientifiques et les chefs de département concernés. *In fine*, les pilotes sont désignés par le Président-Directeur Général d'INRAE et par ses homologues des institutions partenaires dans le cas où l'opération est portée par plusieurs organismes.

Les pilotes sont reconnus pour leurs compétences scientifiques, leur capacité à prendre du recul par rapport aux questions posées, leur connaissance large des domaines scientifiques concernés, ainsi que pour leur ouverture et leur curiosité

d'esprit et leurs qualités humaines dans l'animation d'un collectif. La reconnaissance des pilotes par la communauté scientifique, et en particulier par les experts, est essentielle. Une grande vigilance est également portée sur les liens d'intérêts (voir [chapitre 3](#)) qu'ils ont avec des parties prenantes de la problématique analysée. Enfin, les pilotes doivent être suffisamment disponibles durant l'intégralité du projet, car leur implication est estimée à environ 30-40 % d'un temps plein en moyenne, estimation variant dans le temps selon les phases du projet et en fonction du nombre de pilotes.

Les pilotes sont responsables de l'animation scientifique de l'opération. Pour ce faire :

- Ils veillent à la cohérence scientifique de l'argumentaire développé dans chaque contribution, dans chaque chapitre et à l'échelle globale du rapport, et s'assurent des fondements des conclusions (qui doivent être étayées par la littérature scientifique et, dans le cas des études, par les résultats du volet complémentaire de traitement et d'assemblage de données).
- Ils animent la confrontation des contributions individuelles des experts en vue de structurer les conclusions générales du travail, dont ils ont la charge de rédiger une première version (chapitre final du rapport).
- Ils veillent à ce que les experts distinguent bien, dans leurs analyses, les connaissances considérées comme acquises et stabilisées de celles plus incertaines.
- Ils veillent à ce que le rapport reflète bien les controverses scientifiques et identifie les manques de connaissances.
- Dans le cas d'une étude, ils définissent avec les experts concernés la méthodologie de traitement, d'assemblage de données ou de simulations et coordonnent sa mise en œuvre.
- Ils veillent à ce que les experts s'approprient et adhèrent à la logique de la synthèse, structurée par le chef de projet à partir des conclusions générales du rapport.
- Ils portent, avec les experts, la responsabilité scientifique du contenu de tous les livrables.

Les pilotes scientifiques ont également une fonction de représentation du comité d'experts auprès du comité de suivi, du comité consultatif d'acteurs et du comité technique le cas échéant.

Enfin, la mission d'animation scientifique se poursuit au-delà de la restitution publique des conclusions en fin d'opération, afin de les diffuser et de les valoriser le plus largement possible. Les pilotes scientifiques sont ainsi amenés à présenter les résultats de l'opération au sein de différentes instances : scientifiques (en interne et en externe), porteurs d'enjeux, médias, publics professionnels, publics associatifs, etc. Ils coordonnent également la stratégie de valorisation académique des résultats, ceci pouvant prendre la forme de publications et de séminaires scientifiques.

## 2.2. La réalisation de l'ESCo ou de l'étude : le comité d'experts scientifiques

### 2.2.1. Identification des experts

Les experts sont des scientifiques identifiés au sein d'organismes publics de recherche ou d'enseignement supérieur (chercheurs, enseignants-chercheurs, ingénieurs) français ou étrangers. L'identification des experts débute à la fin de la phase d'instruction de l'opération et respecte les quatre grands principes qui en fondent les activités :

- La compétence : les experts sont d'abord choisis sur la base de leurs publications dans des revues scientifiques à comité de lecture et sur des thématiques cohérentes avec le champ de l'opération. Pour les études, en fonction de la nature du volet d'assemblage et de traitement de données, leurs compétences en manipulation de certains outils ou leur expertise sur les données nécessaires sont également prises en compte (utilisation de modèles, réalisation de méta-analyses, construction d'indicateurs, etc.).
- La pluralité des disciplines et des approches : elle se manifeste dans la diversité des disciplines scientifiques représentées et la diversité des origines institutionnelles des experts. Les experts non rattachés à INRAE et à ses partenaires représentent si possible au moins  $\frac{1}{3}$  du comité en vue d'éviter une certaine endogamie institutionnelle des approches. L'intégration d'experts étrangers est également souhaitable pour dépasser une approche « franco-française ».
- L'impartialité : elle est évaluée à l'échelle du comité d'experts à partir des déclarations des liens d'intérêts que chaque expert est susceptible d'entretenir avec différentes sphères de la société et des parties prenantes du sujet de l'opération ([chapitre 3](#)).
- La transparence : les principes de constitution du comité d'experts sont diffusés dans le présent document. La mobilisation des experts est réalisée en transparence vis-à-vis de leur hiérarchie scientifique, et leur qualification est explicitée dans le rapport final de chaque opération.

L'exploration préliminaire des bases bibliographiques réalisée par les documentalistes durant la phase d'instruction permet d'identifier les auteurs qui publient le plus sur les thématiques incluses dans le périmètre de l'opération. Les ESCo et études sont, pour le moment très majoritairement conduites en langue française. Les auteurs français sont donc examinés en priorité, ainsi que les auteurs étrangers francophones ou comprenant le français sans forcément l'écrire, pour faciliter les échanges au sein du comité majoritairement français. Lorsque les commanditaires en sont d'accord, le comité d'experts peut être international, et l'ensemble de l'opération est alors conduite en anglais.



La hiérarchisation des sollicitations des experts potentiels identifiés à partir des bases bibliographiques prend en compte plusieurs critères :

- l'adéquation entre les publications de l'expert et la thématique sur laquelle il est envisagé de le solliciter ;
- l'étendue de la thématique sur laquelle l'expert est susceptible d'être compétent (sachant que le champ thématique affecté à un expert donné dans une ESCo ou une étude dépasse souvent celui sur lequel il publie) ;
- l'expérience de l'expert en rédaction de synthèses bibliographiques, son habitude du travail collectif ;
- la disponibilité de l'expert (implication dans d'autres projets, responsabilités et mandats, etc.) ;
- l'absence de liens d'intérêts « majeurs » connus (déduits de l'appartenance de l'expert à certains groupes de réflexion, instances décisionnelles, etc. ([chapitre 3](#))).

Selon la nature de l'opération et le périmètre de la demande, des compétences additionnelles peuvent être identifiées. Il peut notamment s'agir d'ingénieurs pour la réalisation d'opérations plus techniques (conduite de simulations, élaboration de méthodologies de calculs...). Ceux-ci ne publiant pas nécessairement dans des revues à comité de lecture, ils n'apparaissent pas dans l'exploration bibliographique préliminaire. L'identification de compétences additionnelles passe alors aussi par la connaissance des équipes en interne et par l'interrogation des hiérarchies scientifiques. Toute identification d'expert complémentaire en cours d'opération (dans le cas où un besoin de compétences complémentaires est repéré après le lancement de l'opération) doit suivre la procédure décrite ci-dessus.

*In fine*, une vingtaine d'experts est classiquement mobilisée dans une ESCo ou une étude, certaines opérations pouvant cependant mobiliser des comités plus larges.

Une fois la liste d'experts potentiels stabilisée, le directeur de la DEPE sollicite l'accord des Directions des établissements de rattachement des experts, puis chaque expert est contacté individuellement par le chef de projet et/ou les pilotes. Il est important que chaque expert contacté prenne la mesure du sujet et du travail qui lui sera concrètement demandé. Dès lors que l'expert confirme sa participation à l'opération, deux éléments officialisent son engagement :

- la déclaration des liens d'intérêts qu'il est susceptible d'entretenir, ([chapitre 3](#)) ;
- un courrier signé par le PDG d'INRAE et, le cas échéant, par les Directions générales des partenaires, ayant valeur de lettre de mission. Ce courrier est transmis en copie à la hiérarchie scientifique de l'expert (directeur d'unité, chef de département et directeur scientifique concerné) pour l'informer de cette mobilisation.

## 2.2.2. Rôle et responsabilités des experts

Dans les ESCo, les experts analysent la littérature scientifique publiée, en extraient les connaissances acquises, incertaines ou controversées, et détectent les lacunes dans les connaissances scientifiques. Dans les études, en plus d'examiner la littérature scientifique (certifiée ou « grise »), les experts réalisent des analyses et traitements de données. Les experts élaborent collectivement le contenu scientifique de l'ESCo ou de l'étude et en portent la responsabilité. Leur travail diffère de l'activité de recherche et demande une adaptation et un « savoir-faire ». En particulier, une ouverture à la diversité des sources bibliographiques et des approches est nécessaire. Chaque expert porte la responsabilité de rendre compte de tous les courants et de toutes les approches, même minoritaires, dès lors qu'il(elle)s sont fondé(e)s sur le plan scientifique.

En moyenne, l'investissement d'un expert est estimé à environ 15 % de son temps de travail, avec des variations importantes au fil de l'opération. Il est attendu de chaque expert qu'il :

- constitue, avec l'appui des documentalistes, un corpus bibliographique pertinent pour répondre aux problématiques posées ;
- lise intégralement les références sélectionnées afin d'apporter des éléments de réponses aux questions posées par les commanditaires ;
- élabore, avec les autres experts, une méthodologie de traitement et/ou d'assemblage de données voire de simulations dans le cas des études ;
- rédige lui-même une contribution synthétique référencée (de l'ordre de 15 pages), participant ainsi à la rédaction collective du rapport ;
- participe aux réunions du comité d'experts (3 à 6 réunions au cours de l'opération), à la mise en discussion collective des conclusions générales et au colloque de restitution.

Par la suite, les experts participent à la diffusion des résultats de l'opération, et sont encouragés à les publier dans des revues à comité de lecture et à les prolonger en nouant de nouvelles collaborations.

Lorsque l'éventail des questions posées dans la demande nécessite de mobiliser un grand nombre de compétences disciplinaires, il est envisageable de constituer un comité d'experts en deux cercles : un premier cercle d'experts coordinateurs et un deuxième cercle d'experts contributeurs (dont le rôle a déjà été défini ci-dessus). Dans cette configuration, les experts coordinateurs ont des responsabilités d'animation scientifique en appui aux pilotes scientifiques, en coordonnant chacun la rédaction d'un chapitre du rapport. Ils sont porteurs du plan du chapitre auprès des experts contributeurs dont ils coordonnent le travail. Ils sont chargés, avec l'aide du chef de projet, de réunir/contacter les experts contributeurs qu'ils coordonnent

pour faire le point sur l'avancée de leur analyse et de leur rédaction et vérifier la bonne intégration des contributions dans le plan. Ils rédigent une introduction et une conclusion au chapitre qu'ils coordonnent.

### **2.3. Les fonctions d'appui : gestion logistique et financière, documentation, chargés de mission**

Les fonctions d'appui relèvent de plusieurs dimensions.

La gestion logistique et financière des opérations est assurée par les secrétaires-gestionnaires de la DEPE. Ces chargés de gestion logistique et financière organisent les conditions matérielles de la réalisation du travail et gèrent tous les aspects liés au financement du projet. Ce travail inclut l'organisation du colloque.

Un ou plusieurs documentalistes accompagnent l'ensemble des phases du projet. La DEPE dispose en interne de compétences en documentation scientifique et technique. Des documentalistes INRAE et/ou issus d'autres organismes sont souvent également associés. Les documentalistes interagissent avec les experts pour la constitution des corpus bibliographiques qui étayent l'opération : ils élaborent la stratégie d'interrogation des bases de données bibliographiques en interaction avec les experts, puis mettent les corpus à leur disposition. En fin d'opération, ils élaborent la liste définitive des références citées dans le rapport d'ESCo ou d'étude et en réalisent une analyse bibliométrique.

Enfin, selon la nature de l'opération et les besoins en compétences, un ou plusieurs chargés de mission, le plus souvent recrutés en CDD, peuvent compléter le collectif de travail. Selon les opérations, ils peuvent participer à l'organisation générale de l'opération en appui au chef de projet pour l'organisation de réunions, la rédaction de livrables... Ils peuvent également apporter des compétences spécifiques complétant celles du comité d'experts, par exemple pour réaliser certaines opérations techniques/calculatoires permettant de produire des résultats quantitatifs (préparation et traitement de données, réalisation de simulations, etc.) et/ou pour prendre en charge des études complémentaires à l'analyse de la bibliographie (analyse textuelle de corpus, analyse du contexte de la commande fondée sur de la littérature technique, etc.).

## 2.4. Le comité technique

Certaines opérations peuvent nécessiter la consultation d'experts n'appartenant pas à des structures de recherche publiques, et qui, pour cette raison, ne peuvent être intégrés au comité d'experts scientifiques. Par exemple, l'analyse du contexte géographique, réglementaire, économique ou social dans lequel s'inscrivent les questions posées aux experts, peut nécessiter l'éclairage de centres techniques ou services spécifiques de ministères ou d'organismes parapublics ou professionnels (organismes statistiques, experts au sein d'agences comme l'ADEME, le CEREMA, experts des instituts techniques, etc.). Une autre situation pouvant nécessiter la mobilisation d'experts « techniques » est l'analyse de données non directement accessibles au groupe de travail (par exemple, des résultats d'expérimentations de terrain non publiés).

Afin de bénéficier de ces compétences et/ou données tout en garantissant l'indépendance du comité d'experts, il est possible de constituer un comité technique. Ce comité vient alors en appui aux experts scientifiques pour discuter certains choix effectués au sein du comité d'experts, interpréter des résultats issus de données techniques et/ou de terrain, donner un avis sur le choix de situations non décrites dans la bibliographie et intéressantes à étudier, émettre un avis sur la cohérence de travaux menés dans le cadre du volet « étude » (simulation, enquête de terrain, etc.) avec les connaissances de terrain dont ils disposent, etc.

Les membres de ce groupe y participent *intuitu personae* et non en tant que représentants de leurs organismes (cette représentation institutionnelle entrant dans le cadre du comité consultatif d'acteurs, voir [chapitre 1](#)). Leurs contributions sont formalisées par écrit, le comité d'experts restant seul juge des suites à donner aux propositions formulées par le comité technique. Si elles sont intégrées dans le rapport scientifique, le statut particulier de ces informations par rapport au reste des éléments constitutifs du rapport est explicitement précisé.

Les membres du comité technique ne cosignent pas les livrables de l'opération et n'endossent pas la responsabilité de ses conclusions. Les informations échangées entre le comité d'experts scientifiques et le comité technique restent confidentielles jusqu'à la publication des résultats de l'opération.



## CHAPITRE 3. IDENTIFICATION ET ANALYSE DES LIENS D'INTÉRÊTS DES EXPERTS

*Deux types de liens d'intérêts sont susceptibles d'introduire des biais dans les analyses des experts et d'orienter, de ce fait, les enseignements et les conclusions transmises aux décideurs publics : les liens entretenus par les experts avec des parties prenantes du sujet étudié, et les liens scientifiques entre experts. Les principes d'impartialité et de transparence auxquels répondent les ESCo et les études amènent à expliciter ces liens et à en réaliser une analyse transparente.*

*L'examen des liens d'intérêts fait l'objet d'une attention importante au moment de la mise en route du projet : d'abord lors du choix des pilotes scientifiques, puis lorsque le comité d'experts est constitué.*

*La démarche adoptée par la DEPE repose sur :*

- *le renseignement, par chaque expert, d'un formulaire normalisé dans lequel il indique ses liens avec des parties prenantes intervenant dans le domaine étudié ;*
- *l'identification des liens scientifiques entre experts et en corollaire, l'appréciation de la pluralité des approches scientifiques au sein du comité d'experts ;*
- *l'examen de ces liens par une commission ad hoc sous l'égide de la personne déléguée à la déontologie à INRAE.*

*L'examen individuel des liens d'intérêts vise à identifier les possibles conflits d'intérêts qui conduiraient à l'éviction de l'expert concerné. Considérée à l'échelle du comité dans son ensemble, l'analyse des liens cherche à se prémunir d'éventuels partis pris tendant à orienter le collectif, à alerter sur les dissymétries dans la proximité des experts avec certaines parties prenantes et/ou communautés scientifiques travaillant dans le domaine étudié. Les conclusions de l'examen des liens d'intérêts sont incluses dans le rapport d'expertise ou d'étude de façon à rendre publiques ces informations qui contribuent à la crédibilité du travail.*

### 3.1. Renseigner les liens d'intérêts

Comme son nom l'indique, la déclaration des liens d'intérêts (DLI) relève de la responsabilité de l'expert déclarant. Le formulaire qu'utilise la DEPE s'appuie sur le cadre juridique adopté par le code de santé publique, en 2012<sup>6</sup>. Elle est conforme aux normes en vigueur dans les organismes de recherche internationaux. Transmise aux experts sous format électronique, elle figure en [annexe 1](#).

Renseigné par les pilotes et l'ensemble des membres du collectif de travail avant le début de l'opération, ce formulaire garantit la transparence des liens entretenus avec des parties prenantes intervenant dans le domaine de l'ESCo ou de l'étude, sur les cinq dernières années. Ces liens peuvent être directs et indirects, pris à titre professionnel ou personnel. Il est attendu que l'expert adopte une approche exhaustive de ses engagements en lien avec le sujet traité dans l'ESCo ou l'étude.

Le formulaire permet de qualifier le rôle de l'expert : il peut s'agir d'une activité de conseil régulière ou ponctuelle ; l'expert peut être membre d'un conseil d'administration, d'un comité de pilotage, d'un comité d'orientation ou d'évaluation.... Il peut être actionnaire d'une *start up* ou d'une entreprise ; être détenteur d'un brevet... Les interventions dans des colloques (ou tout autre événement) doivent également être renseignées.

Les organismes pouvant faire l'objet de liens d'intérêts sont des entreprises, des associations, des syndicats, des bureaux d'études, des instituts techniques, des éditeurs, des sociétés savantes, des clubs, des fondations, des collectivités territoriales, des agences publiques et parapubliques, etc.

L'existence de soutiens financiers ou en nature provenant d'organismes privés sont indiqués dans une annexe qui n'est pas rendue publique. Il s'agit d'informer notamment les montants perçus dans le cadre de projets de recherche ou de thèses (ex : contrat Cifre). Les rémunérations ou dédommagements alloués à l'expert, soit directement, soit indirectement *via* son institution d'appartenance, sont également précisés.

Les projets de recherche mobilisant exclusivement des organismes de la recherche publique ainsi que les vacances auprès d'organismes publics d'enseignement ou encore les mandats auprès d'agences permettent d'identifier les communautés scientifiques avec lesquelles l'expert travaille.

L'expert doit enfin mentionner si certains de ses proches parents sont salariés et/ou possèdent des intérêts financiers dans toute structure dont l'objet social entre dans le champ thématique de l'opération.

Les DLI renseignées et signées par les experts doivent être en possession de la DEPE en début d'opération afin que leur examen puisse être réalisé au plus tôt. La DEPE archive l'ensemble des DLI. Soumises à la réglementation (CNIL), elles peuvent être consultées sur demande (à l'exception de leur annexe financière).

<sup>6</sup> Les informations relatives au document-type de déclaration publique d'intérêts relatif à la transparence en matière de santé publique et de sécurité sanitaire sont mentionnées dans le code de la santé publique et ont été actualisées en mars 2017. [www.legifrance.gouv.fr/codes/article\\_lc/LEGIARTI000041748484/](http://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000041748484/) et [www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000034330604](http://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000034330604) (consultées en janvier 2021).

## **3.2. L'examen des liens d'intérêts**

L'examen des liens d'intérêts porte sur trois volets. Le premier volet concerne les liens d'intérêts à titre individuel. Le deuxième considère l'ensemble des liens d'intérêts identifiés à l'échelle du comité d'experts, offrant une image consolidée des risques de partis pris. Le troisième volet cartographie les réseaux scientifiques reliant les experts entre eux, permettant d'évaluer la pluralité des approches scientifiques à l'intérieur du comité d'experts.

### **3.2.1. L'examen des déclarations individuelles de liens d'intérêts**

Une commission d'examen est sollicitée dès que les noms des pilotes sont pressentis. Elle est présidée par le(la) délégué(e) à la déontologie d'INRAE, et est constituée au minimum d'un membre du comité de déontologie et d'intégrité scientifique d'INRAE, d'un représentant des directions scientifiques d'INRAE en charge du suivi de l'opération, du directeur de la DEPE et, si l'opération est conduite en partenariat, d'un représentant de chaque organisme partenaire. La commission se réunit à deux reprises, la première pour statuer sur les déclarations des pilotes, la deuxième pour examiner celles des experts. Le choix des pilotes et la participation des experts ne sont validés qu'après examen de leur déclaration de liens d'intérêts.

Sur la base des formulaires renseignés par les experts, la commission étudie les liens susceptibles de porter préjudice à l'équilibre et à la distance attendus dans un travail d'expertise. L'objectif n'est pas d'exclure tout expert ayant des liens d'intérêts avec les parties prenantes, les collaborations avec la société civile et avec les acteurs professionnels étant fréquentes et encouragées dans un organisme de recherche finalisée, comme INRAE.

Ces collaborations sont d'ailleurs un gage que l'expert connaît le contexte social, politique et économique de la demande d'ESCo ou d'étude.

La commission juge qu'il y a conflit d'intérêts lorsque les liens déclarés sont susceptibles de biaiser l'appréciation de l'expert, d'influer sur sa liberté d'expression ou de remettre en cause sa légitimité auprès du comité d'experts.

Un conflit d'intérêts est un motif d'éviction d'une ESCo ou d'une étude. En cas de doute, la commission peut demander à un expert de préciser sa déclaration. La déclaration d'intérêts reste néanmoins sous la responsabilité de l'expert.

### **3.2.2. L'analyse collective de l'ensemble des liens d'intérêts**

Si les risques de conflits d'intérêts sont traités de manière individuelle, la commission regarde aussi les liens d'intérêts dans leur ensemble. Leur diagnostic se fonde sur les éléments d'analyse que le chef de projet fournit à la commission. À partir des DLI, il

dresse un panorama anonymisé de l'ensemble des liens d'intérêts afin de présenter de façon synthétique et consolidée les types d'acteurs avec lesquels le comité d'experts est en relation, et les poids respectifs des acteurs dans ces relations.

La diversité des types d'acteurs témoigne d'interactions variées des experts avec la sphère non académique, ce qui laisse présager que le comité d'experts a collectivement les moyens d'appréhender de manière ouverte les enjeux sociaux et professionnels dans le domaine de l'ESCo ou de l'étude. Le poids relatif des différentes catégories d'acteurs peut mettre en relief l'équilibre ou au contraire la surreprésentation de certains secteurs socioéconomiques dans les partenariats. L'absence de certaines catégories d'acteurs peut souligner une méconnaissance ou une sous-estimation de certains enjeux. Par exemple l'absence d'associations de consommateurs peut suggérer que les experts sont moins sensibilisés aux problématiques de la demande qu'à celle de l'offre issue du monde agricole ou de la transformation agroalimentaire.

Le nombre de liens par expert donne une indication de l'intensité de l'engagement des experts dans des enjeux « de terrain ». Une fréquence élevée de liens financiers et leur montant moyen peuvent alerter sur d'éventuelles précautions de jugement adoptées plus ou moins implicitement envers les bailleurs de fonds.

### 3.2.3. La pluralité des approches scientifiques

La commission examine également la composition du comité d'experts et les liens scientifiques existant entre experts. Ce diagnostic est préparé par le chef de projet et les documentalistes impliqués dans l'ESCo ou l'étude. Il vise principalement à vérifier la pluralité des approches scientifique au sein du comité.

La description du comité s'appuie sur les indicateurs suivants :

- la part des différentes disciplines scientifiques,
- la répartition des experts selon leur genre, leur expérience,
- la part des experts INRAE et de ses partenaires,
- la part des experts internationaux.

L'analyse des liens que les experts entretiennent au sein de la communauté scientifique est documentée grâce à des logiciels d'analyse textuelle appliqués aux publications des experts. Ces outils permettent d'identifier les relations entre auteurs au sein de la communauté scientifique. La cartographie qui en résulte représente les réseaux de relations scientifiques, présents dans le comité (liens directs de co-publication entre experts) ou, plus indirectement, *via* les collaborateurs des experts (liens entre co-auteurs). La diversité de ces réseaux est une indication de la pluralité des approches scientifiques et des écoles de pensées avec lesquelles les experts sont en contact. La distance entre les communautés scientifiques présentes peut



indiquer des divergences d'approches théoriques. Les agencements et le poids respectif des sous-ensembles peuvent s'avérer plutôt équilibrés, ou au contraire révéler une surreprésentation de certaines communautés scientifiques, tandis que d'autres apparaîtront minoritaires ou marginales.

La commission d'examen tire ses conclusions à partir de ces différents éclairages. Elle alerte sur les risques identifiés. Elle peut suggérer des modifications dans la composition du comité d'experts, préconiser de recourir à des experts supplémentaires de manière ponctuelle pour compenser certains manques, de compléter le comité consultatif d'acteurs...

### **3.3. Outil de réflexion pour la conduite de l'opération**

L'attention méthodologique apportée à l'éclairage des liens d'intérêts, qu'ils soient sociétaux ou scientifiques, nourrit également la conduite de l'ESCo ou de l'étude.

Le diagnostic réalisé pour la commission d'examen est présenté lors d'une réunion du comité d'experts, afin que les experts puissent l'intégrer, dans une démarche réflexive, comme un élément de leur propre fonctionnement. L'effet miroir a une fonction révélatrice des risques de biais. D'une certaine manière, le comité prend conscience de son positionnement dans le jeu des acteurs sociaux et scientifiques. Le chef de projet, les pilotes scientifiques et le comité d'experts peuvent éventuellement prendre des mesures pour contrebalancer certaines caractéristiques inhérentes au groupe d'experts. Cela peut conduire, par exemple, à inclure les acteurs avec lesquels les experts n'ont pas l'habitude de collaborer dans le comité consultatif d'acteurs, afin de recueillir leurs points de vue.

Les conclusions des analyses peuvent aussi être communiquées au comité de suivi et au comité consultatif d'acteurs en début d'opération. Au-delà du souci de transparence (l'information sera incluse dans le rapport publié en fin d'opération), l'échange a une fonction de sensibilisation sur l'évaluation des liens d'intérêts et participe à la construction de la confiance dans la démarche.



## CHAPITRE 4. CONSTITUTION ET ANALYSE DES SOURCES DOCUMENTAIRES

*Ce chapitre présente la méthodologie pour constituer le corpus bibliographique et énonce les principes adoptés pour garantir la fiabilité des sources documentaires<sup>7</sup> qui fondent les résultats des ESCo et études. La pertinence des références bibliographiques citées dans le rapport conditionne en effet la crédibilité des résultats. Le rapport d'ESCo ou d'étude dresse un bilan quantitatif et qualitatif du corpus bibliographique final.*

### 4.1. Les sources documentaires

La méthodologie de recherche bibliographique se veut la plus exhaustive possible grâce à l'interrogation de bases de données scientifiques internationales à l'aide de requêtes explicitées dans le rapport. Les sources documentaires utilisées doivent être « certifiées », c'est-à-dire jugées robustes du point de vue de la méthode (protocole expérimental, choix des données primaires, etc.) et de l'interprétation des résultats. Les comités de lecture adossés aux revues scientifiques garantissent cette certification en procédant à l'évaluation des manuscrits par des pairs sur des critères scientifiques.

#### 4.1.1. La littérature académique

La littérature académique internationale fonde la base documentaire des ESCo. Elle comprend principalement des articles issus de revues scientifiques à comité de lecture, et, dans une moindre mesure, des ouvrages et chapitres d'ouvrages. Les revues scientifiques internationales à comité de lecture sont indexées dans des bases de données internationales (*voir encadré 1*). Les listes répertoriées dans Clarivate Analytics<sup>8</sup> et par le Haut conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (HCERES) sont une garantie de fiabilité.

Les grands éditeurs internationaux (*encadré 2*) qui publient des ouvrages disposent également de comités de lecture ou d'un dispositif d'évaluation de la qualité des manuscrits.

Selon les disciplines, l'importance des revues scientifiques internationales n'est pas la même. La littérature académique en sciences sociales repose significativement sur des ouvrages et des revues publiées au niveau national, contrairement à celles des sciences de la vie et de la terre.

<sup>7</sup> L'expression « sources documentaires » couvre l'ensemble des documents qui sont analysés par les experts. Les sources sélectionnées forment un corpus bibliographique. Le corpus final comprend les « références bibliographiques » citées dans le rapport d'expertise ou d'étude.

<sup>8</sup> [https://clarivate.libguides.com/ld.php?content\\_id=48842741](https://clarivate.libguides.com/ld.php?content_id=48842741).



## 1. Bases de données bibliographiques internationales

- **Archive ouverte HAL** : plateforme en ligne initiée en 2001 par le CNRS qui donne accès aux publications émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, et de laboratoires scientifiques publics ou privés. L'accès aux données est libre. INRAE a son propre portail HAL-INRAE : <https://hal.inrae.fr/>
- **Web of Science™ Core Collection (WoS)** : plateforme d'information scientifique gérée par Clarivate Analytics (originellement par Thomson Reuters). Elle référence depuis 1955 plus de 20 000 périodiques à majorité dans les domaines des sciences & technologies, mais une couverture plus limitée en sciences sociales.
- **Scopus** : base de données bibliographique et bibliométrique transdisciplinaire lancée par l'éditeur scientifique Elsevier en 2004. Les premières références datent de 1970. Les thématiques incluent les sciences physiques, médicales et du vivant, ainsi que les sciences sociales et humaines.
- **Food Science Source** : plateforme centrée sur les sciences de l'alimentation et l'agriculture.
- **PubMed** : base de données contenant Medline enrichie de références non encore indexées dans Medline <https://bib.umontreal.ca/guides/bd/pubmed> ou <https://www.nlm.nih.gov/bsd/difference.html>
- **EconLit** : base de données ciblée sur la littérature économique.
- **Repec (Research Papers in Economics)** : base de données bibliographiques des travaux réalisés en économie : <http://www.repec.org/>
- **CAIRN** : base de données de revues et d'ouvrages en sciences humaines et sociales : <https://www.cairn.info/>
- **CAB Abstracts®** : base de données éditée par CAB International et spécialisée dans les disciplines appliquées relatives aux sciences de la vie.  
Plus d'information sur : <https://www6.inrae.fr/reselec/Bases-de-donnees>



## 2 : Exemples d'éditeurs dont les ouvrages peuvent être assimilés à de la littérature académique certifiée

- Cambridge University Press <http://www.cambridge.org>
- CABI Publishing <http://www.cabi.org/>
- Wageningen Academic Publishers <http://www.wageningenacademic.com>
- John Libbey Eurotext <http://www.jle.com/fr/index.md>
- Springer <http://www.springer.com>
- Wiley-Blackwell <http://eu.wiley.com>
- Elsevier <http://www.elsevier.com/wps/find/authors.authors/bookauthorshome>
- Quae <https://www.quae.com/>

#### 4.1.2. La littérature technique dite « grise »

Lorsque la littérature scientifique académique mobilisable dans le périmètre de l'ESCo ou de l'étude est insuffisante (connaissances scientifiques mal contextualisées, non stabilisées ou lacunaires), les experts peuvent avoir recours à de la littérature dite « grise »<sup>9</sup>.

La littérature grise comprend en particulier les rapports produits par des organismes ou des groupes de travail qui réalisent des travaux d'expertise. On peut citer par exemple les rapports issus des panels d'experts des programmes internationaux comme l'IPBES, le GIEC, ou d'organismes multilatéraux comme la FAO (rapports du HPLE), les travaux du Joint Research Center (JRC) européen, des agences européennes ou internationales. La littérature « grise » englobe également des documents de nature nettement plus diverse provenant d'instances étatiques (rapports parlementaires, ministériels, de la Cour des comptes...), de l'enseignement, des secteurs professionnels, des ONG, des *think tanks*...

Cette littérature peut apporter des informations et des éclairages récents, utiles pour compléter les éléments extraits de la littérature scientifique académique, notamment parce qu'elle est contextualisée et géographiquement située. À titre d'exemple, les synthèses Agreste produites par le Service de la statistique et de la prospective au ministère en charge de l'Agriculture et de l'Alimentation sont souvent des sources citées dans les rapports d'ESCo et d'étude. Il en est de même pour la littérature produite par les instituts techniques agricoles, lorsqu'il y a besoin de contextualiser les résultats issus de travaux scientifiques expérimentaux ou théoriques.

Le recours à la littérature grise doit néanmoins rester ponctuel dans le cadre des ESCo. La littérature grise doit être validée par le comité d'experts. Elle ne doit être utilisée que dans le seul but d'illustrer des questions précises, et non pour étayer des conclusions majeures du travail. Elle peut être mobilisée de façon plus structurante dans le cadre des études qui, par construction, portent sur des sujets moins documentés dans la littérature académique.

#### 4.1.3. Le corpus de textes réglementaires

Lorsqu'une ESCo ou une étude nécessite une expertise juridique, celle-ci s'appuie sur la littérature en sciences juridiques (souvent peu abondante) et sur le corpus de textes réglementaires propre au contexte étudié (droit applicable, jurisprudence). Des services ministériels peuvent être sollicités pour repérer les textes réglementaires à intégrer dans ce corpus spécifique.

<sup>9</sup> Selon l'AFNOR, la littérature grise désigne tout « document dactylographié ou imprimé, souvent à caractère provisoire, reproduit et diffusé à un nombre d'exemplaires inférieur au millier, en dehors des circuits commerciaux de l'édition et de la diffusion ».

Requêtes bibliographiques	État du corpus	Usage du corpus
Interroger les bases de données WoS/SCOPUS à partir de mots clés identifiés dans la saisine et définis par le chef de projet, les documentalistes et les pilotes scientifiques	Corpus exploratoire	Quantifier les articles scientifiques publiés sur le sujet Préciser les questions et le périmètre de l'ESCo Qualifier les experts potentiels
Améliorer les requêtes à partir des mots clés et critères de sélection définis par les experts	Corpus initial	Répartition du corpus entre experts selon les disciplines et les questions traitées
<p>Affiner progressivement le corpus initial afin de sélectionner/ajouter les références pertinentes pour répondre au cahier des charges</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Bornage temporel de l'interrogation bibliographique (généralement entre 25 ans et 10 ans)</li> <li>✓ Identification des synthèses et méta-analyses qui ont déjà traité la littérature scientifique</li> <li>✓ Élimination des références hors sujet ou redondantes</li> <li>✓ Ajouts de références, identifiés par les experts, non collectées par les requêtes</li> <li>✓ Ajouts provenant de la veille documentaire réalisée en cours d'expertise</li> <li>✓ Ajouts de documents issus de la littérature grise</li> </ul>	<p>Corpus intermédiaires</p> <p>Versions 1, 2, 3, 4...</p> <p>Version validée</p>	<p>Analyse bibliométrique des corpus de chaque chapitre pour alimenter la discussion au sein du comité d'experts</p> <p>Diagnostic qualitatif des corpus bibliographiques des différents chapitres par le comité d'experts</p> <p>Validation des corpus bibliographiques des différents chapitres par le comité d'experts</p>
Constituer le corpus comprenant toutes les références citées dans le rapport	Corpus final	Analyse bibliométrique publiée dans le rapport

Tableau 4-1. Les étapes de la constitution du corpus bibliographique

## **4.2. La constitution du corpus bibliographique**

La constitution du corpus bibliographique suit une méthode de travail formalisée qui repose sur une interrogation des bases de données bibliographiques à l'aide de requêtes, puis sur des affinages successifs par échanges entre documentalistes et experts. La traçabilité des différentes étapes garantit la transparence de la démarche et des choix aboutissant au corpus bibliographique final qui sera cité dans le rapport scientifique.

### **4.2.1. Les étapes successives**

Le Tableau 4-1 présente la démarche générale, depuis les premières interrogations des bases de données bibliographiques jusqu'à la constitution du corpus final.

Lors de l'instruction en amont de l'ESCo ou de l'étude, les documentalistes, le chef de projet et les pilotes scientifiques définissent une première liste de mots clés à partir du vocabulaire de la saisine et des principales publications auxquelles elle renvoie. Le corpus exploratoire collecté par les requêtes ainsi constituées permet d'apprécier l'état de la littérature scientifique sur le sujet. Cette exploration peut inciter à préciser les questions scientifiques issues de la saisine, voire délimiter le périmètre en fonction de la quantité de littérature à traiter. Le corpus exploratoire permet également d'identifier les principaux auteurs du domaine susceptibles d'être sollicités pour former le comité d'experts. Quand l'opération démarre, ces premières requêtes sont complétées et ajustées à partir des listes de mots suggérées par les experts selon leurs thématiques et disciplines. Des articles particulièrement pertinents, fournis par les experts aident à cibler les nouveaux mots clés. À ce stade, le corpus (ou la somme des corpus répartis entre experts) est qualifié d'initial, au sens où il est issu de requêtes retravaillées par l'ensemble du comité d'experts pour collecter au mieux les références pertinentes pour l'ESCo ou l'étude.

Les experts (ou coordinateurs de chapitres suivant les modalités de structuration de l'opération) établissent un premier diagnostic de ce corpus qui met en évidence son étendue et ses limites, et quelques constats très généraux sur la dynamique temporelle, la diversité des structures de recherche, zones géographiques, disciplines, domaines de recherche représentés. Ce diagnostic comporte aussi les grandes lignes de la stratégie identifiée pour sélectionner les articles à analyser.

Une fois ce corpus initial réparti entre les experts débute une phase de tri et d'affinage. L'objectif est de sélectionner les références pertinentes afin de renseigner au mieux les questions du cahier des charges. Pour ce faire, les experts opèrent un premier tri sur la base des titres et résumés des articles. Dans le cas fréquent où la quantité de littérature dépasse la capacité d'analyse du comité d'experts, plusieurs

stratégies visant à délimiter le nombre de références à analyser sont discutées : elles portent notamment sur la nature des articles (privilégier les revues de littérature et méta-analyses déjà établies et limiter l'exploration d'articles primaires aux questions qui ne sont pas couvertes par les premières) et sur la temporalité de l'investigation bibliographique (selon les questions et les dynamiques scientifiques, les références peuvent remonter jusqu'à 25, 20, 15 ou 10 ans). Dans tous les cas, l'expertise ou l'étude doivent faire un état actualisé des connaissances, c'est-à-dire éclairer ce qu'apportent les connaissances les plus récentes. Les experts, affinent ensuite progressivement leur tri en lisant l'intégralité des références pré-sélectionnées. Ils amendent et complètent chaque sous-corpus au gré d'interactions avec les autres experts et les documentalistes. L'affinage du corpus intermédiaire se prolonge donc tout au long de l'opération. Les experts peuvent aussi avoir besoin de réinterroger les bases bibliographiques à l'aide de requêtes supplémentaires (plus ciblées, spécifiques à certaines questions...) ou d'interroger de nouvelles bases de données bibliographiques. Le corpus passe ainsi par des états « intermédiaires » avant sa finalisation.

Le corpus final comprend l'ensemble des références bibliographiques citées dans le rapport d'ESCo ou d'étude.

#### 4.2.2. Les principaux motifs de sélection des références

Chaque expert dispose donc en début d'expertise d'une liste de références correspondant à la ou les questions qu'il lui revient de traiter. Pour donner un ordre de grandeur indicatif, un expert passe, en général, quelques centaines de publications en revue, pour en retenir une fourchette comprise entre 50 et 150.

Sont éliminées du corpus les références jugées :

- hors sujet (thématique, contexte géographique),
- non fiables sur le plan méthodologique ou non transposables dans le champ de l'opération.

Sont considérées comme non prioritaires :

- les références redondantes, notamment certaines références anciennes dont les résultats sont repris et actualisés dans des articles plus récents ;
- la bibliographie primaire citée dans les synthèses (reviews) et méta-analyses, ces dernières étant examinées en priorité car elles constituent déjà une analyse synthétique de littérature scientifique.

Inversement, peuvent être ajoutées au corpus bibliographique des références non collectées par les requêtes bibliographiques initiales :

- les références identifiées grâce à la bibliographie citée dans les publications issues des requêtes,

- les articles collectés par la veille documentaire réalisée par les documentalistes au cours de l'opération,
- les références connues des experts dans le cadre de leur activité de recherche, notamment celles issues de revues non indexées dans les bases de données internationales ou de la littérature grise et les références portant sur des champs connexes et jugées indispensables pour éclairer les questions à traiter.

Il est attendu que les experts explicitent les raisons pour lesquelles ils rejettent ou ajoutent des références, si possible à partir d'une double lecture des titres, mots-clés et résumés. Ces arguments doivent être validés collectivement. Il faut en particulier veiller à ce que le processus n'évacue pas les références permettant de dresser le tableau exhaustif des controverses scientifiques sur la question traitée. De la même façon, les ajouts peuvent avoir tendance à élargir le sujet au-delà du cahier des charges (en allant sur le terrain des recherches de l'expert par exemple), biaisant potentiellement les réponses apportées aux commanditaires. La traçabilité et l'explicitation des choix motivant la liste des sources sélectionnées sont ainsi nécessaires pour asseoir la crédibilité des résultats de l'ESCo ou de l'étude.

### **4.3. Les analyses qualitatives et quantitatives du corpus bibliographique**

Les experts rédigent un commentaire général sur le corpus bibliographique par chapitre : principaux objets traités dans la littérature scientifique, principales revues publiant sur la question, auteurs ou institutions les plus cités, existence de travaux qui font autorité dans le domaine, contextes géographiques des travaux, évolution de la manière dont la science s'est saisie des questions posées, controverses ou lacunes identifiées...

#### **4.3.1. Une grille de lecture de la littérature scientifique rigoureuse et commune**

L'examen critique des sources documentaires suit les règles du travail scientifique. Pour chaque article sélectionné, les experts évaluent la robustesse des méthodologies, la pertinence des outils d'analyse utilisés, ainsi que la rigueur des modes d'interprétation et de discussion des résultats. Chaque expert précise ce cadre d'examen selon les normes en vigueur dans sa discipline scientifique. L'analyse de la littérature grise exige une rigueur accrue et une validation collective par le comité d'experts.

A ces règles classiques de l'analyse de la bibliographie scientifique, s'ajoute une grille de lecture spécifique à l'expertise : les experts doivent clairement distinguer, parmi les connaissances scientifiques, celles qui peuvent être considérées comme acquises c'est-à-dire actuellement établies, faisant consensus. Ils doivent pointer les incertitudes et la variabilité qui peuvent moduler certains résultats ou conclusions.



Ils doivent expliciter les controverses entre disciplines et auteurs. Enfin, ils doivent identifier les lacunes du savoir scientifique par rapport aux questions posées par les commanditaires. Ces quatre dimensions (acquis, incertitudes, controverses, lacunes) sont jugées nécessaires par la DEPE pour éclairer pleinement l'état des connaissances scientifiques.

L'examen de la littérature dans une ESCo ou une étude s'inscrit dans une démarche progressive et collective d'appréciation des résultats scientifiques. En ce sens, il se distingue des approches de type revue systématique ou méta-analyse. En effet, celles-ci s'appuient sur des processus de dépouillement systématique des publications à partir d'une grille d'analyse préétablie qui apportent des gages de transparence et de rigueur. Cependant, la mise en œuvre d'un tel processus analytique n'est généralement pas suffisante pour répondre aux attendus d'une ESCo ou d'une étude compte tenu de leurs larges périmètres, questionnements et critères d'analyses.

#### 4.3.2. Le recours aux analyses bibliométriques

La très forte augmentation du nombre d'articles scientifiques publiés annuellement accroît la difficulté du processus de sélection du corpus et le travail de synthèse critique demandé aux experts. Des méthodes automatiques peuvent alors outiller la description et l'analyse du corpus. Les descriptions se fondent sur les informations référencées dans les bases de données bibliographiques.

La plateforme WoS offre des outils d'analyse de fréquence de certains indicateurs tels que les champs thématiques des revues, les titres des publications, les auteurs et leurs régions d'affiliation, les institutions, les sources de financement...

Il est possible de procéder à des analyses textuelles pour les articles scientifiques en considérant les mots du titre et du résumé, les mots-clés, les auteurs, leurs institutions d'appartenance etc. et procéder à leur analyse statistique. Les analyses par séquence chronologique offrent un regard rétrospectif sur la façon dont la littérature évolue. Les résultats sont généralement représentés sous forme graphique, ce qui permet de visualiser rapidement les caractéristiques d'un vaste ensemble de textes. À l'aide de mesure de co-occurrences de termes, il est possible de construire les réseaux de collaboration entre des auteurs ou des réseaux thématiques. La DEPE utilise actuellement les outils du WoS et la plate-forme numérique CorText Manager<sup>10</sup> qui combinent le traitement du langage, l'extraction d'information, l'analyse de réseaux complexes et la scientométrie.

<sup>10</sup> <https://www.cortext.net/projects/cortext-manager/>

Les outils d'analyse bibliométrique sont employés à plusieurs fins selon le stade d'avancement du projet. En début de projet (corpus initial), ils sont utiles pour mettre en évidence les grands traits de la littérature scientifique sur le sujet à traiter afin d'engager la discussion au sein du comité d'experts. Ils peuvent aussi faciliter la répartition du corpus global entre les experts en fonction des thématiques qu'ils ont à traiter. Les analyses peuvent également conduire à réaliser de nouvelles requêtes bibliographiques ou des investigations plus fines sur tel ou tel aspect. Au fur et à mesure que le travail avance, les analyses bibliographiques permettent d'objectiver les évolutions du corpus, de repérer éventuellement des biais de sélection tant en termes de thématiques que de communautés d'auteurs. L'attention est notamment portée sur les autocitations et la part relative des différents réseaux d'auteurs cités.

En fin d'opération, les analyses bibliométriques appliquées au corpus final apportent les éléments clés sur les sources fondant l'expertise scientifique. Elles constituent un résultat de l'ESCo ou de l'étude puisqu'elles éclairent l'état des connaissances scientifiques. Réalisées par les documentalistes et intégrées dans le rapport final, les analyses portent sur les items suivants :

- la typologie des documents : articles académiques, synthèses, actes de colloques, statistiques, rapports ;
- la répartition des références citées dans le temps (étant attendu qu'elles soient le plus actualisées possible). Cette analyse peut être plus approfondie en décrivant l'évolution temporelle des questions de recherche sur le sujet ;
- la répartition entre thématiques et le nombre de références par chapitre ;
- les principaux auteurs cités par chapitre ;
- la comparaison entre le corpus final et le corpus initial, au regard des principales motivations des orientations, suppressions ou ajouts effectués.

Enfin, les mots clés et/ou les descripteurs thématiques des références sont indiqués (généralement en annexe du rapport) afin que les requêtes puissent être reproduites.

Les requêtes utilisées pour interroger les bases de données bibliographiques qui constituent le corpus initial sont intégrées (généralement en annexe du rapport).



## CHAPITRE 5. ÉLABORATION DES LIVRABLES ET DIFFUSION DES RÉSULTATS DES ESCO ET DES ÉTUDES

*Les ESCo et les études visant à éclairer les politiques publiques et à nourrir le débat public, leurs résultats sont mis à disposition du plus grand nombre sous forme de livrables. Les livrables sont rendus publics et accessibles librement sur le site internet d'INRAE, ils ne sont pas la propriété des commanditaires. Les livrables des ESCo et études ne comportent ni avis ni recommandation, contrairement aux agences d'évaluation des risques, par exemple sanitaires, qui sont le plus souvent amenées à en émettre. Ces opérations donnent lieu à la rédaction de trois types de livrable selon le déroulé de la figure 2 :*

- 1. le rapport scientifique, souvent volumineux (500 à 1 000 pages), réunit l'ensemble des contributions et analyses critiques rédigées par les experts à partir du corpus bibliographique ([chapitre 4](#)) ainsi que la liste des références citées. Dans le cas des études, il inclut également le descriptif des méthodologies de traitement et d'assemblage des données élaborées par les experts, ainsi que le détail des résultats de leur mise en œuvre ;*
- 2. la synthèse (une centaine de pages) présente le fil rouge et les principaux résultats du rapport. Au-delà des commanditaires de l'opération (responsables et décideurs politiques, opérateurs des ministères ou des agences), elle est destinée à l'ensemble des acteurs de la société concernés et/ou intéressés par la problématique (associations, organisations professionnelles, acteurs des filières...);*
- 3. le résumé (le plus souvent en une dizaine de pages) communique plus largement les principales conclusions du travail.*

*Les résultats et conclusions des ESCo et études sont systématiquement rendus publics et mis en débat avec les parties prenantes lors d'un colloque ouvert à tous. La synthèse et le résumé y sont alors diffusés. Enfin, la valorisation scientifique des résultats sous forme de publications académiques est aussi un objectif majeur de ces opérations, elle se construit dès le début de l'opération.*

### 5.1. Le rapport scientifique

La rédaction du rapport scientifique est placée sous la responsabilité des pilotes et des experts. Le plan du rapport scientifique est élaboré collectivement par les experts.

Chaque expert rédige une contribution restituant la synthèse critique des éléments qu'il extrait du corpus bibliographique qui lui a été attribué. Une contribution doit explicitement résumer (i) l'état des connaissances en indiquant leur niveau de preuve

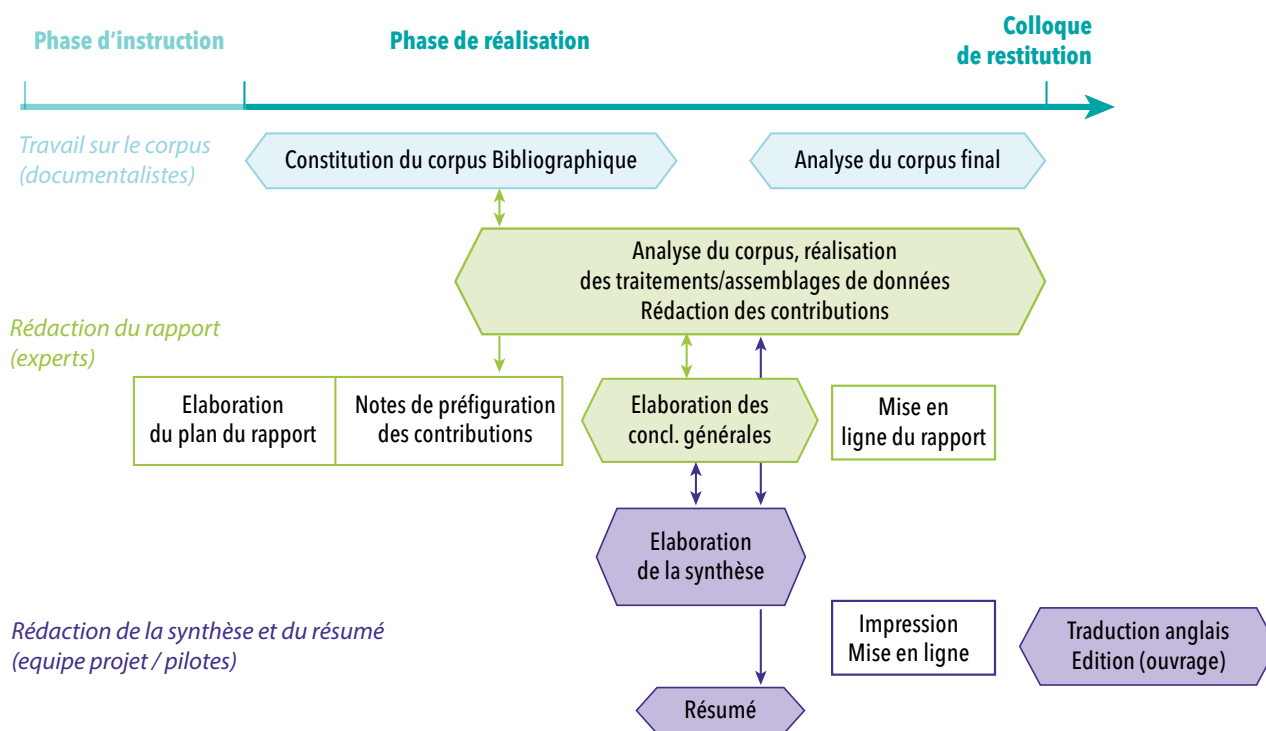


Figure 2. Déroulement schématisé de l'élaboration du rapport, de la synthèse et du résumé d'une ESCo ou d'une étude

ou d'incertitude, (ii) les controverses scientifiques identifiées dans la littérature, (iii) et les lacunes du savoir scientifique par rapport à la question explorée. L'analyse se conclut par les messages-clés issus de l'analyse et la formulation d'éventuels besoins de recherches et/ou de données. Dans le cas des études, l'analyse bibliographique est accompagnée des traitements statistiques ou simulations spécifiques réalisés en complément de l'analyse bibliographique. Le chef de projet et les pilotes scientifiques coordonnent l'avancement de la rédaction de chaque contribution et veillent, avec les documentalistes, à ce que toute assertion soit bien documentée.

Le rapport suit généralement la structuration-type suivante :

- L'introduction, prolongée éventuellement par un chapitre de cadrage, présente le contexte de la demande d'ESCo ou d'étude et la problématique ayant motivé cette demande. Sont également précisés la démarche de travail, la composition du comité, les conclusions de l'examen des liens d'intérêts et les points saillants issus de l'analyse bibliométrique (nombre de références, revues les plus citées, etc.). L'introduction est classiquement prise en charge par le chef de projet et les pilotes scientifiques.
- Les chapitres suivants sont organisés autour des problématiques scientifiques traitées dans l'opération. Chaque chapitre débute par un état des lieux de la bibliographie et se conclut par les points saillants des différentes contributions au chapitre. Chaque expert rédige d'abord une courte note de synthèse discutée en réunion du comité d'experts. Sur cette base, l'expert rédige une contribution d'environ 10 à 20 pages incluant le renvoi explicites aux références sélectionnées pour étayer l'analyse.

La relecture croisée des contributions par les autres experts, les pilotes, le chef de projet et les documentalistes conduit à retravailler les contenus jusqu'à leur formulation définitive. Ces retours peuvent intervenir jusqu'en fin d'opération, notamment parce que la rédaction des conclusions générales et de la synthèse peut soulever des manques et/ou des besoins de précisions.

- Les conclusions du rapport, prenant généralement la forme d'un chapitre final, proposent une lecture transverse des chapitres analytiques pour répondre à la demande formulée par les commanditaires. Les conclusions adoptent donc une formulation synthétique (de l'ordre de 10 à 20 pages) et renvoient aux différentes sections du rapport autant que nécessaire. Ce sont généralement les pilotes scientifiques qui rédigent la première version des conclusions, qui *in fine* sont validées par l'ensemble du comité d'experts.
- Les annexes comportent l'analyse bibliométrique du corpus documentaire cité et tout autre apport méthodologique, données ou analyses complémentaires.
- Le rapport inclut un descriptif du collectif de travail (noms, coordonnées, rôles) : pilotes scientifiques, membres du comité d'experts, éventuels contributeurs scientifiques ponctuels, chef de projet, documentalistes, gestionnaires, autres intervenants.

Les modalités de citation du rapport sont en général de deux types :

- Pilotes (coord.), experts par ordre alphabétique / documentalistes / chargés de mission / chef de projet (coord.) (date). *Titre du document*. Rapport d'ESCo/étude, INRAE - éventuels partenaires (France), xxx pages.
- Pilotes (coord.), chef de projet (coord.), experts par ordre alphabétique / documentalistes / chargés de mission (date). *Titre du document*. Rapport d'ESCo/étude, INRAE - éventuels partenaires (France), xxx pages.

## 5.2. La synthèse

La synthèse ne se limite pas à présenter les conclusions générales du rapport. Elle rend également compte de la démarche et des conclusions plus sectorielles de l'analyse. Elle peut aussi introduire des éléments génériques utiles au lecteur non spécialiste pour comprendre les raisonnements présentés. La synthèse doit pouvoir être lue sans avoir besoin de recourir au rapport. De fait, elle constitue une clé d'entrée dans le rapport, le lecteur consultant alors les sections du rapport qu'il souhaite approfondir. La synthèse renvoie à un nombre limité de références bibliographiques.

La synthèse est publiée en français et en anglais, sauf dans le cas où les experts rédigent, à partir de la synthèse, un article scientifique soumis à une revue à comité de lecture international<sup>11</sup>.

Le chef de projet rédige la synthèse en étroite relation avec les pilotes et les chargés de mission. Les experts amendent la proposition de plan, puis les versions intermédiaires et valident la rédaction finale. Cette rédaction débute dès lors que les conclusions générales du rapport sont formulées.

Une version de travail très avancée est relue par :

- les commanditaires pour un avis sur la clarté du document, son adéquation avec les questions du cahier des charges, et le caractère appropriable de son contenu dans un but d'éclairage de la décision publique. Les commanditaires n'interviennent ni sur le contenu des analyses, ni sur la teneur des conclusions ;
- les directions scientifiques d'INRAE qui suivent l'opération, ainsi que, le cas échéant, leurs homologues au sein des structures partenaires, pour appropriation des contenus à l'approche de la restitution publique des résultats ;
- et, généralement, par des relecteurs scientifiques extérieurs au groupe de travail dans un souci de rigueur scientifique.

Les auteurs de la synthèse ne sont pas tenus d'accepter les remarques des relecteurs mais, dans ce cas, s'engagent à justifier pourquoi.

Le chef de projet, les pilotes, les membres du comité d'experts qui ont contribué à sa rédaction, les documentalistes et les chargés de mission sont les auteurs de la synthèse. La DEPE est responsable de sa publication. La synthèse est publiée par les Editions Quae dans une version souvent retravaillée en langue française et/ou anglaise (avec la possibilité de recourir également à une maison d'édition anglaise).

Les modalités de citation de la synthèse (cas général) sont :

Chef de projet (coord.), pilotes (coord.), experts et autres membres du collectif de travail qui ont contribué à la synthèse par ordre alphabétique (date). *Titre du document*. Synthèse du rapport d'ESCo/étude, INRAE - éventuels partenaires (France), xxx pages.

<sup>11</sup> Dans ce cas, le fait de rendre publique la version anglaise de la synthèse pourrait porter préjudice à la soumission d'un article scientifique s'en inspirant.

### 5.3. Le résumé

Support de communication institutionnel, ce document court (une dizaine de pages) présente les enjeux de la demande et les principaux enseignements du travail. Le résumé est diffusé auprès des participants au colloque et des journalistes. Il peut être utilisé par INRAE, ses partenaires et par les commanditaires dans leur communication.

Son contenu doit recueillir (outre celui des experts,) l'assentiment de la Direction générale d'INRAE et de ses éventuels partenaires, et celui des commanditaires. La réalisation du document exige donc des itérations nombreuses entre les différents interlocuteurs. Les commanditaires ne disposent toutefois pas d'un « droit de veto ». Le Président-directeur général d'INRAE endosse la validation finale du document.

Le résumé est rédigé par le chef de projet en étroite relation avec les pilotes scientifiques, il fait explicitement référence au rapport et à la synthèse. Il est systématiquement traduit en anglais, édité sous cette forme et mis en ligne sur le site internet de l'institut.

Les modalités de citation du résumé sont :

INRAE - éventuels partenaires (date). *Titre de la synthèse*. Résumé de l'ESCo/étude, INRAE - éventuels partenaires (France), xxx pages.

### 5.4. Le colloque de restitution

Les conclusions des ESCo et des études menées par la DEPE sont rendues publiques lors d'un colloque (organisé généralement sur une demi-journée ou une journée) dont la tenue répond à deux exigences : le respect du principe de transparence énoncé dans la charte de l'expertise scientifique et la mission qu'ont INRAE et ses partenaires d'alimenter le débat public et de participer à la diffusion de la culture scientifique sur les thématiques qui font l'objet de ces opérations.

Le programme du colloque est établi par le chef de projet, les pilotes scientifiques et le directeur de la DEPE, en relation avec la Direction générale d'INRAE et ses éventuels partenaires, et les commanditaires. Le colloque est généralement animé par un intervenant extérieur (journaliste scientifique ou scientifique extérieur au collectif de travail). Il est organisé autour de deux séquences centrales :

- (i) la présentation du dispositif de travail et des résultats par le chef de projet, les pilotes scientifiques et des membres du collectif de travail ;
- (ii) la mise en débat de ses conclusions lors d'une ou deux tables rondes constituées de représentants des acteurs directement concernés par l'ESCo ou l'étude.

L'introduction, généralement assurée par les commanditaires, est l'occasion pour eux de préciser leurs attentes vis-à-vis de l'opération demandée et les enjeux du sujet auxquels ils font face. La conclusion est le plus souvent portée par le Président-Directeur Général d'INRAE, le cas échéant, accompagné de ses homologues des institutions partenaires, et a vocation à ouvrir sur les questions en suspens nécessitant des apports de nouvelles connaissances pour y répondre et appelant de nouvelles orientations de recherches.

Le colloque est ouvert à tous, et son accès est gratuit. Sa publicité est la plus large possible en vue de réunir tous les acteurs potentiellement intéressés : professionnels, fonctionnaires des ministères et des services déconcentrés de l'Etat, chercheurs, enseignants, étudiants, militants associatifs, élus, etc. Le colloque est filmé, et les vidéos mises en ligne sur le site internet de l'Institut quelques jours après l'événement. Une traduction simultanée de l'ensemble des échanges en anglais est réalisée, elle est mise en ligne sur le site anglais d'INRAE.

### **5.5. Valorisation académique des ESCo et des études**

Si la mise en ligne sur le site internet d'INRAE garantit l'accessibilité des résultats à tous, elle n'en assure qu'une visibilité limitée vis-à-vis de la communauté scientifique. La publication de la synthèse sous forme d'ouvrage en versions papier et numérique (PDF et e-pub) par les Editions Quae offre une ouverture vers les plateformes éditoriales. La visibilité internationale passe, elle, essentiellement par la valorisation de tout ou partie des résultats dans des revues scientifiques internationales, en privilégiant les éditions en libre accès. Plusieurs articles peuvent être regroupés dans un numéro spécial.

Les publications scientifiques à comité de lecture constituent une certification de la qualité scientifique du travail par les pairs. Cette validation scientifique est un gage de crédibilité reconnu par les commanditaires et les parties prenantes. Les experts sont donc fortement incités à publier les travaux dans des revues scientifiques internationales. Si les publications sont de la responsabilité de leurs auteurs (et à ce titre ne figurent pas contractuellement dans les livrables des ESCo et études), elles font l'objet d'une réflexion approfondie au sein du comité d'experts dès le début des opérations.

### **5.6. Archivage des documents issus des ESCo et des études**

A des fins de traçabilité de la méthode et des contenus, la politique d'INRAE en matière d'archivage institutionnel définit la liste des documents qui seront conservés 20 ans à la DEPE, puis versés aux Archives nationales. Les documents archivés sont présentés en [annexe 2](#).





## **ANNEXE 1. FORMULAIRE DE DÉCLARATION DE LIENS D'INTÉRÊT**

### **DÉCLARATION DES LIENS D'INTÉRÊTS DES SCIENTIFIQUES SOLLICITÉS PAR LA DEPE INFORMATIONS CONCERNANT LE TRAITEMENT DES DONNÉES PERSONNELLES**

Dans le souci du respect des principes d'impartialité et de transparence qui régissent les expertises scientifiques collectives et les études, la Direction de l'expertise scientifique collective, de la prospective et des études (DEPE) d'INRAE se doit d'identifier les liens d'intérêt existants entre les experts scientifiques qu'elle mobilise et les différentes parties prenantes du sujet de l'opération qu'elle coordonne. Dans le cadre de leurs activités de recherche, les scientifiques des organismes publics de recherche et d'enseignement supérieur sont amenés à travailler en partenariat avec différents acteurs (institutions publiques, entreprises, grands groupes internationaux, associations, ONG, groupements professionnels...) : ces partenariats sont encouragés et nécessaires à la connaissance des sujets qu'ils traitent, et constituent une composante importante de leurs compétences. Le formulaire de déclaration des liens d'intérêt (DLI) permet leur recensement. Il permet de ne pas retenir un expert présentant des conflits d'intérêts tels que définis au niveau européen, i.e. « tout conflit potentiel survenant quand un agent public a des intérêts privés tels qu'un conflit d'intérêts pourrait survenir si le fonctionnaire devait à l'avenir officiellement s'impliquer, avec des responsabilités, dans les domaines concernés (c'est-à-dire conflictuel) » [European court of auditors. Management of conflict of interest in selected EU Agencies; Special Report no 15. 2012; ISBN 978-92-9237-876-9; DOI:10.2865/21104 [PDF] 106 p.] . Néanmoins, l'objectif n'est pas d'inclure, dans le comité d'experts, uniquement des experts exempts de tout lien d'intérêt avec les parties prenantes. C'est par la réflexion collective, la démarche contradictoire et la transparence au sein d'un groupe dont la pluralité et la diversité auront été caractérisées, que l'on pourra « neutraliser » d'éventuels biais individuels. L'objectif est donc de veiller à l'équilibre des liens d'intérêt à l'échelle du comité d'experts dans son ensemble, de façon à ce qu'ils ne pèsent pas sur l'orientation des réflexions collectives, et ne portent pas préjudice à la formulation de conclusions générales objectives. Par exemple, un comité d'experts ayant majoritairement des liens d'intérêts avec une même catégorie d'acteurs n'est pas souhaitable.

La transparence des engagements des experts, à titre professionnel ou personnel, ayant un lien d'intérêt avec le thème de l'expertise scientifique collective ou de l'étude est garantie par le renseignement du présent formulaire de déclaration des liens d'intérêt par chaque expert avant le début de l'opération. Il est essentiel que chaque expert indique de façon exhaustive les différents types de partenariat qu'il entretient dans le cadre de ses activités, de façon à ce qu'il soit possible d'en mesurer la nature, la diversité et l'intensité. Il s'agit également de lister dans ce contexte les sources de financement et les partenaires impliqués dans les projets de recherche auxquels l'expert sollicité a participé au cours des cinq dernières années et qui sont en lien avec le thème de l'opération. Une commission d'examen, présidée par le délégué à la déontologie d'INRAE, et composée d'un membre de la commission de déontologie d'INRAE, d'un représentant de la Direction générale d'INRAE et de ses éventuels partenaires pour la réalisation de l'opération, et du directeur de la DEPE, analyse l'ensemble des DLI pour une opération donnée afin de réaliser un diagnostic sur l'équilibre des liens d'intérêt entretenus par les experts. Pour ce faire, le chef de

projet de la DEPE lui fournit une cartographie des liens d'intérêts entretenus par l'ensemble des experts mobilisés, représentation synthétique des types de lien d'intérêt renseigné, qu'ils concernent les partenariats externes au comité d'experts ou les liens existants entre les experts eux-mêmes. Cette synthèse de l'ensemble des liens d'intérêt au sein du comité d'experts a vocation à être présentée lors de la première réunion du comité d'experts, comme un élément de son propre fonctionnement dans une démarche de réflexivité ; elle sera annexée aux conclusions de l'étude ou de l'expertise scientifique collective réalisée.

Dans le cadre du deuxième objectif visé par cette démarche, l'analyse des DLI par la commission d'examen permettra également de détecter les risques de conflits d'intérêt pouvant invalider la nomination d'un expert contacté.

En conséquence :

- un défaut de déclaration d'intérêts par l'un des membres du groupe de travail engage la crédibilité du travail de l'ensemble du collectif ;
- la participation à l'expertise scientifique collective ou à l'étude n'est effective qu'après réception de la déclaration de liens d'intérêt dûment remplie ;
- l'ensemble des DLI intégralement et soigneusement renseignées et signées doit être en possession de la DEPE avant la première réunion du comité d'experts afin de pouvoir éventuellement revoir sa composition.

Lorsque la Commission juge que la DLI est insuffisamment renseignée, elle peut être amenée à demander à l'expert de vérifier l'exhaustivité de sa déclaration. Au final, la déclaration de liens d'intérêt signée reste sous la responsabilité de son signataire.

Les données à caractère personnel recueillies dans cette déclaration des liens d'intérêt le sont sous la base légale de votre consentement. Elles sont conservées dans l'espace informatique de la DEPE de l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE).

Le responsable du traitement de ces données est INRAE - 147 rue de l'Université - 75338 Paris Cedex 07 - France ;  
Tél. : + 33 01 42 75 90 00.

Les catégories de données à caractère personnel recueillies sont des informations relatives à (pour les cinq dernières années) :

- l'identité, le contact et les compétences de l'expert ;
- les employeurs actuels, principal et secondaire ;
- les activités, principales et secondaires, et celles de ses proches, les rémunérations le cas échéant ;
- les formes de propriétés intellectuelles, les participations dans le capital de sociétés privées ;
- les contrats de recherche et leur source de financement.

Un CV est par ailleurs demandé à chaque expert.

Ces données seront conservées dans les meilleures conditions de sécurité et de confidentialité pendant une durée de 20 ans à compter de leur collecte. A cette issue elles ont vocation à être détruites. Seuls sont conservés dans un fichier excel les nom, prénom, adresse professionnelle, compétences disciplinaires et ID ORCID, Scopus ou WoS de chaque expert. Ces données permettent l'analyse et le suivi des collectifs d'experts mobilisés par la DEPE depuis le début des années 2000.

Les données collectées dans la déclaration des liens d'intérêt sont communiquées dans leur intégralité aux seuls destinataires suivants :

- le chef de projet de l'opération et le directeur de la DEPE ;
- les membres de la commission d'examen des liens d'intérêt : un représentant de la Direction générale d'INRAE (en général un directeur scientifique), des représentants des Directions générales des établissements partenaires, un membre du comité de déontologie et d'intégrité scientifique d'INRAE.

En cas de demande externe, les DLI sont susceptibles d'être consultées à l'exception de toute donnée financière (suppression de toutes les colonnes grisées).

Conformément aux dispositions légales et réglementaires applicables, en particulier le règlement européen n° 2016/679/UE et la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, vous disposez des droits suivants : droit d'accès, de rectification, d'opposition pour des raisons tenant à votre situation particulière, de limitation et d'effacement. Certaines demandes pourront faire l'objet d'une demande de justification d'identité.

Vous pouvez exercer ces droits en vous adressant par email à [depe-contact@inrae.fr](mailto:depe-contact@inrae.fr) ou par courrier à M. Le Directeur de la DEPE 147 rue de l'Université - 75338 Paris Cedex 07 - France ; Tél : + 33 (0)1 42 75 90 00.

En cas de difficultés pour exercer vos droits, vous pouvez également contacter le Délégué à la Protection des Données d'INRAE par courriel à [cil-dpo@inrae.fr](mailto:cil-dpo@inrae.fr) ou par courrier à INRAE - 24, chemin de Borde Rouge - Auzeville - CS52627 - 31326 Castanet Tolosan cedex - France.

Si vous estimez, après nous avoir contactés, que vos droits Informatique et Libertés ne sont pas respectés, vous avez la possibilité d'introduire une réclamation auprès de la CNIL, par courrier postal à Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés 3 Place de Fontenoy - TSA 80715 - 75334 PARIS CEDEX 07), ou en ligne à <http://www.cnil.fr/>.

Pour garantir vos droits à la vie privée, nous vous demandons de bien vouloir donner votre consentement explicite (entourer les mentions correspondantes) :

J'ai eu le temps nécessaire pour réfléchir à mon implication dans cette expertise scientifique collective et je suis conscient que ma participation est entièrement volontaire :

OUI NON

J'ai noté que je pouvais retirer mon consentement à tout moment en recontactant le directeur de la DEPE mentionné ci-dessous.

	Directeur DEPE	Expert
Nom Prénom		
Adresse postale ou électronique		
Signature		

Formulaire de déclaration des liens d'intérêts à renseigner par les pilotes et les experts scientifiques des opérations coordonnées par la DEPE d'INRAE (version 2021-2)

Intitulé de l'opération
Nom de l'expert
Prénom de l'expert
Civilité de l'expert
Année de naissance de l'expert
Adresse électronique de l'expert
Unité/Laboratoire de rattachement de l'expert
Département scientifique (pour les agents INRAE)
Pays de l'unité/du laboratoire de rattachement de l'expert
Adresse de l'unité/du laboratoire de rattachement de l'expert
Nom et prénom du directeur de l'unité/du laboratoire de rattachement de l'expert
Adresse électronique du directeur de l'unité/du laboratoire de rattachement de l'expert
Macrodisciplines #1 qualifiant l'expert (selon le référentiel INRAE)
Macrodisciplines #2 qualifiant l'expert (selon le référentiel INRAE)
Macrodisciplines #3 qualifiant l'expert (selon le référentiel INRAE)
Domaines d'expertise spécifiquement mobilisés pour l'opération (ex. : dynamique de localisation des activités économiques, hydrologie urbaine, géomatique).
Scopus Author ID
WoS ResearcherID
ORCID
IdHAL
Formulaire établi le

La liste des macrodisciplines est disponible par le clic gauche de la souris

1.1. Activité(s) principale(s) au cours des 5 dernières années

Rapporter les activités de la plus récente à la moins récente, en incluant votre activité principale actuelle (la plupart des réponses sont accessibles à travers des menus déroulants).

#	Type d'activité (salariée, libérale ou autre)	Organisme employeur principal (si une activité salariée)		Fonction occupée / Activité	Fonction occupée depuis le mm/aaaa	Date de fin de fonction mm/aaaa	Commentaires éventuels
		Nom de l'organisme	Type d'organisme				
1			Secteur d'activité de l'organisme	Organisme français ou non			
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

La typologie des organismes avec des exemples est disponible par le clic gauche de la souris sur "Type d'organisme"

La typologie des secteurs avec des exemples est disponible par le clic gauche de la souris sur "Secteur d'activité de l'organisme"

1.2. Activité(s) exercée(s) à titre secondaire au cours des 5 dernières années et en lien avec le thème de l'opération

Rapporter les activités en partant de la plus récente. Remplir la colonne « type d'activité » du tableau ci-après selon le code de l'activité :

Type d'activité secondaire à EXCLURE :

- participation à des jurys de concours (rémunérée ou non) ;
- enseignement (rémunéré ou non) dans le cadre d'une formation initiale ;
- participation à des instances d'évaluation de la recherche (projets de recherche, chercheurs, appels d'offres, HGERES...), qu'elles soient régionales, nationales, européennes ou internationales.

#	Type d'activité		Organisme	Fonction occupée au sein de l'organisme	Période correspondant à la fonction occupée		Rémunération		Montant total durant la période correspondant à la fonction occupée (à défaut de valeurs exactes, valeurs approximatives)	Commentaires éventuels
	Nom complet du projet ou acronyme	Type d'organisme			Debut mm/aaaa	Fin mm/aaaa	Type	Si Type = "à un organisme dont vous êtes membre ou salarié", nom de l'organisme		
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

La typologie des secteurs avec des exemples est disponible par le clic gauche de la souris sur "Secteur d'activité de l'organisme"

La typologie d'organismes avec des exemples est disponible par le clic gauche de la souris sur "Type d'organisme"

La typologie des secteurs avec des exemples est disponible par le clic gauche de la souris sur "Secteur"

1.3. Nature des financements et des partenaires pour la conduite de l'activité de recherche scientifique de l'expert dans le cadre de ses projets de recherche au cours des 5 dernières années en lien avec le thème de l'opération

Il s'agit d'évaluer l'importance des liens de type « non public » pour les recherches conduites ou encadrées (e.g. thèses) par l'expert à partir des informations sur la nature des financeurs des projets et sur la nature des partenaires des projets, « publics » et « non publics ».

Par partenaire ou financeur « non public », on entend les entreprises, les chambres d'agriculture, les instituts techniques, les fondations, les associations.

Par opposition, les financeurs publics peuvent être : ANR, PIA, CASDAR, UE, Région...

Pour les financeurs, indiquer si possible la part approximative que représente leur financement dans le budget global du projet.

Numéro du projet (1,2,...)	Nom du projet		Caractéristiques des organismes PUBLICS ou PRIVÉS financeurs du projet (clicant de lignes que de financeurs)				Caractéristiques des organismes NON PUBLICS partenaires du projet (clicant de lignes que de partenaires)				Période du projet		Commentaires éventuels
	Nom abrégé du projet ou acronyme	Nom complet du projet	Nom de l'organisme financeur	Type d'organisme financeur	Secteur d'activité de l'organisme financeur	Montant attribué (hors salaires des personnels permanents)	% du budget total du projet (calcul automatique)	Nom de l'organisme partenaire	Type d'organismes partenaire	Secteur d'activité de l'organisme partenaire	Date de début mm/aaaa	Date de fin mm/aaaa	
0	EXEMPLE	Efficacité de traitements azotés utilisés dans l'agriculture	ANR	Organisme gouvernemental ou administration publique française	Secteur public	200 000 €	67%	Arvalis	Organisations professionnelles, Instituts techniques	partenaire	08/2020	08/2022	
0	EXEMPLE	Efficacité de traitements azotés utilisés dans l'agriculture	Bayer	Entreprises ou industries agricoles ou agro-alimentaires	Secteur privé mar chaine alimentaire	33%				partenaire	08/2020	08/2022	

Obligatoire à remplir

La typologie d'organismes avec des exemples est disponible par le clic gauche de la souris sur "Type d'organisme"

La typologie des secteurs avec des exemples est disponible par le clic gauche de la souris sur "Secteur d'activité de l'organisme"

2. Vous êtes inventeur et/ou détenteur d'un brevet ou d'un produit, procédé ou toute autre forme de propriété intellectuelle non brevetée au cours des 5 dernières années en lien avec le thème de l'opération

#	Nature de l'activité et nom du brevet/ de la propriété intellectuelle	Structure qui met à disposition le brevet/ la propriété intellectuelle		Période correspondant à la propriété intellectuelle		Rémunération		Montant total durant la période correspondant à la propriété intellectuelle (à défaut de valeurs exactes, valeurs approximatives)	Commentaires éventuels
		Nom de la structure	Type de structure	Secteur d'activité de la structure	Nature de l'activité de la structure	Début mm/aaaa	Fin mm/aaaa		
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

La typologie des secteurs avec des exemples est disponible par le clic gauche de la souris sur "Secteur d'activité de la structure"

La typologie des organismes avec des exemples est disponible par le clic gauche de la souris sur "Type de structure"

3. Participations financières dans le capital d'une société au cours des 5 dernières années

Par intérêt financier, on entend les valeurs mobilières cotées ou non, qu'il s'agisse d'actions, d'obligations ou d'autres avoirs financiers en fonds propres; doivent être déclarés les intérêts dans une entreprise ou un secteur concerné, une de ses filiales ou une société dont elle détient une partie du capital dans la limite de votre connaissance immédiate et attendue.

#	Nom de la structure	Structure concernée (firme, société, organisme...)		Votre statut dans la structure si vous en êtes membre ou salarié	Montant de l'investissement		Commentaires éventuels
		Type de structure	Secteur d'activité de la structure		Nature de l'activité de la structure	Montant décaissé (à défaut des valeurs exactes, valeurs approximatives)	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

La typologie des organismes avec des exemples est disponible par le clic gauche de la souris sur "Type de structure"

La typologie des secteurs avec des exemples est disponible par le clic gauche de la souris sur "Secteur de l'activité de la structure"

4. Proches parents salariés et/ou possédant, à votre connaissance, des intérêts financiers dans une société au cours des 5 dernières années en lien avec le thème de l'opération

Les personnes concernées sont :

- le conjoint (époux/se, concubin(e), pacsé(e)) + parents (père et mère) et enfants de ce dernier ;
- les enfants ;
- les parents (père et mère).

#	Proche parent <i>Ne préciser que le lien de parenté, pas les noms et prénoms.</i>	Organisme concerné		Période d'activité concernée		Si salariat : Fonction et position dans la structure (préciser s'il s'agit d'un poste à responsabilité)	Si actionnariat : Montant si ≥ 5 000€ ou 5% du capital	Commentaires éventuels
		Nom de l'organisme	Type d'organisme	Debut mm/aaaa	Fin mm/aaaa			
1			Secteur d'activité de l'organisme					
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

La typologie des organismes avec des exemples est disponible par le clic gauche de la souris sur "Type d'organisme"

La typologie des secteurs avec des exemples est disponible par le clic gauche de la souris sur "Secteur d'activité de l'organisme"

5. Autres liens d'intérêt au cours des 5 dernières années que vous considérez devoir porter à connaissance dans le cadre de votre participation à l'opération

#	Élément ou fait concerné	Organisme Type d'organisme	Rémunération		Commentaires éventuels
			Type de rémunération	Montant total (à défaut de valeurs exactes, valeurs approximatives)	
1		Secteur d'activité de l'organisme			
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

La typologie des organismes avec des exemples est disponible par le clic gauche de la souris sur "Type d'organisme"

La typologie des secteurs avec des exemples est disponible par le clic gauche de la souris sur "Secteur d'activité de l'organisme"



## **ANNEXE 2. MODALITÉS DE CONSERVATION ET D'ARCHIVAGE DES DOCUMENTS DES OPÉRATIONS CONDUITES PAR LA DEPE**

- Lettre de commande (document facultatif)
- Convention avec le ou les commanditaire(s) et ses annexes (dont le cahier des charges)
- Compte rendu des réunions du comité de suivi (documents préparatoires en annexe)
- Budget
- Courriers aux experts :
  - Lettres de mission du ou des pilote(s) et des experts
  - Lettre de remerciements
- Validation des experts :
  - Déclarations des liens d'intérêt des experts
  - Compte rendu des commissions de validation des experts
- Réunions plénières des experts : dossier pour chaque réunion :
  - Ordre du jour
  - Documents préparatoires (pré-contributions des experts)
  - Compte rendu de la réunion plénière
- Compte rendu des réunions du comité consultatif d'acteurs (pour certaines opérations)
- Compte rendu des réunions du comité technique (pour certaines études)
- Rapport
- Synthèse (pour les ESCo et les études)
- Résumé
- Base bibliographique (pour les expertises)
- Colloque de restitution : diaporamas des présentations et captation vidéo (produite par le service Communication)
- Retombées dans la presse
- Suivi de la valorisation de l'opération (publications scientifiques...)

### ***Durée de conservation :***

20 ans à compter de la clôture du projet.

### ***Sort final à l'issue de la durée de conservation à INRAE :***

Versement aux Archives nationales, sauf les déclarations de liens d'intérêt, les documents préparatoires et budgétaires qui sont détruits.

### ***Observations :***

Les originaux des conventions sont en papier.





## **ANNEXE 3. LES OPÉRATIONS D'ESCO ET D'ÉTUDE CONDUITES DEPUIS LE DÉBUT DES ANNÉES 2000**

### **EXPERTISES SCIENTIFIQUES COLLECTIVES**

#### **Gestion de la diversité de la couverture végétale pour la prophylaxie des cultures et la régulation naturelle des bioagresseurs**

*En cours*

#### **Impacts des produits phytosanitaires et de biocontrôle sur la biodiversité et les services écosystémiques**

*En partenariat avec l'Ifremer – En cours*

#### **Qualité des aliments d'origine animale en fonction des conditions d'élevage et de transformation des produits**

*Mai 2020*

Prache, S., Sante-Lhoutellier, V., Adamiec, C., Astruc, T., Baéza, E., Bouillot, P.-E., Bugeon, J., Cardinal, M., Cassar-Malek, I., Clinquart, A., Coppa, M., Corraze, G., Donnars, C., Ellies, M.-P., Feidt, C., Fourat, E., Gautron, J., Girard, A., Graulet, B., Guillier, L., Hocquette, J.-F., Hurtaud, C., Kerhoas, N., Kesse, E., Le Perchec, S., Lebreton, B., Lefèvre, F., Martin, B., Médale, F., Mirade, P.-S., Pierre, F., Raullet, M., Remond, D., Sans, P., Souchon, I., Sibra, C., Touvier, M., Verrez-Bagnis, V., Vitrac, O., 2020. La qualité des aliments d'origine animale selon les conditions de production et de transformation. INRAE.

Rapport, 1023 p. <http://dx.doi.org/10.14758/m20h-1q76>

Synthèse, 112 p. <http://dx.doi.org/10.14758/z8q2-ey12>

Résumé, 10 p. <http://dx.doi.org/10.14758/9q2b-hf73>

#### **Peut-on se passer du cuivre en protection des cultures biologiques ?**

*Janvier 2018*

Andriveau, D., Bardin, M., Bertrand, C., Brun, L., Daire, X., Decognet, V., Fabre, F., Gary, C., Grenier, A.-S., Montarry, J., Nicot, P., Reignault, P., Tamm, L., 2018. Peut-on se passer du cuivre en protection des cultures biologiques ? INRA.

Rapport, 185 p. <http://dx.doi.org/10.15454/p7ex-0236>

Synthèse, 66 p. <http://dx.doi.org/10.15454/bd0g-mg26>

Résumé, 8 p. <http://dx.doi.org/10.15454/34k3-wz34>

#### **Sols artificialisés et processus d'artificialisation des sols : déterminants, impacts et leviers d'action**

*En partenariat avec l'Ifsttar – Décembre 2017*

Béchet, B., Le Bissonnais, Y., Ruas, A., Aguilera, A., André, M., Andrieu, H., Ay, J.-S., Baumont, C., Barbe, E., Vidal Beaudet, L., Belton-Chevallier, L., Berthier, E., Billet, P., Bonin, O., Cavailles, J., Chancibault, K., Cohen, M., Coison, T., Colas, R., CORNU, S., Cortet, J., Dablanç, L., Darly, S., Delolme, C., Fack, G., Fromin, N., GADAL, S., Gauvreau, B., Geniaux, G., Gilli, F., Guelton, S., Guérois, M., Hedde, M., Houet, T., Humbertclaude, S., Jolivet, L., Keller, C., LeBerre, I., Madec, P., Mallet, C., Marty, P., Mering, C., Musy, M., Oueslati, W., Paty, S., Polèse, M., Pumain, D., Puissant, A., Riou, S., Rodriguez, F., Ruban, V., Salanié, J., Schwartz, C., Sotura, A., Thébert, M., Thévenin, T., Thisse, J., Vergnes, A., Christiane, W., Wery, C., Desrousseaux, M., 2017. Sols artificialisés et processus d'artificialisation des sols : déterminants, impacts et leviers d'action. INRA. IFFSTAR.

Rapport, 609 p. <http://dx.doi.org/10.15454/731a-nn30>

Synthèse, 127 p. <http://dx.doi.org/10.15454/6snj-zn04>

Résumé, 8 p. <http://dx.doi.org/10.15454/dqxf-0c26>

## Eutrophisation : manifestations, causes, conséquences et prédictibilité

ESCo pilotée par le CNRS en partenariat avec l'IFREMER, l'INRA et IRSTEA – Septembre 2017 (appui DEPE)

Pinay, G., Gascuel, C., Menesguen, A., Souchon, Y., Le Moal, M., Aissani, L., Anschutz, P., Barthélemy, C., Béline, F., Bornette, G., Bourblanc, M., Boutin, C., Chapelle, A., Chauvin, C., Claquin, P., Crave, A., Denoroy, P., Dorioz, J.M., Douguet, J.-M., Doussan, I., Durand, P., Etrillard, C., Euzen, A., Gascuel, D., Gross, E., Hoepffner, N., Humbert, J.F., Lacroix, G., Le Pape, O., Lefebvre, A., Lescot, J.-M., Levain, A., Miossec, L., Moatar, F., Mostajir, B., Pannard, A., Rimet, F., Rossi, N., Sanchez-Perez, J.-M., Sauvage, S., Souchu, P., Terreaux, J.-P., Usseglio-Polatera, P., Vinçon-Leite, B., 2017. Eutrophisation. Manifestations, causes, conséquences et prédictibilité. CNRS. IFREMER. INRA. IRSTEA.

Rapport, 144 p. <http://dx.doi.org/10.15454/tzr1-6m97>

Synthèse, 148 p. <http://dx.doi.org/10.15454/z186-0a84>

Résumé, 8 p. <http://dx.doi.org/10.15454/z186-0a84>

## La conscience animale

Mai 2017

Le Neindre, P., Bernard, E., Boissy, A., Boivin, X., Calandreau, L., Delon, N., Deputte, B., Desmoulin-Canselier, S., Dunier-Thomann, M., Faivre, N., Giurfa, M., Guichet, J.L., Lansade, L., Larrère, R., Mormède, P., Prunet, P., Schaal, B., Servière, J., Terlouw, C., 2017. La conscience animale. INRA.

Rapport, 165 p. <http://dx.doi.org/10.2903/sp.efsa.2017.EN-1196>

Synthèse, 8 p. <http://dx.doi.org/10.15454/zhbc-3v05>

Résumé, 8 p. <http://dx.doi.org/10.15454/86f6-h087>

## Rôles, impacts et services issus des élevages en Europe

Novembre 2016

Dumont, B., Dupraz, P., Aubin, J., Batka, M., Beldame, D., Boixadera, J., Bousquet-Mélou, A., Benoit, M., Bouamra-Mechemache, Z., Chatellier, V., Corson, M.S., Delaby, L., Delfosse, C., Donnars, C., Dourmad, J.-Y., Duru, M., Edouard, N., Fourat, E., Frappier, L., friant-perrot, M., Gaigné, C., Girard, A., Guichet, J.-L., Haddad, N., Havlik, P., Hercule, J., Hostiou, N., Huguenin-Elie, O., Klumpp, K., Langlais, A., Lavenant, S., Le Perchec, S., Lepiller, O., Letort, E., Levert, F., Martin, B., Méda, B., Mognard, E.L., Mougou, C., Ortiz, C., Piet, L., Pineau, T., Ryschawy, J., Sabatier, R., Turolla, S., Veissier, I., Verrier, E., Vollet, D., Van Der Werf, H., Wilfart, A., 2016. Rôles, impacts et services issus des élevages en Europe. INRA.

Rapport, 1 032 p. <http://dx.doi.org/10.15454/1vjn-8f61>

Synthèse, 127 p. <http://dx.doi.org/10.15454/c0hw-k742>

Résumé, 8 p. <http://dx.doi.org/10.15454/90y7-1b24>

## Impact cumulé des retenues d'eau sur le milieu aquatique

ESCo pilotée par IRSTEA en partenariat avec l'Inra – Mai 2016 (appui DEPE)

Carluer N., Babut M., Belliard J., Bernez I., Burger-Leenhardt D., Dorioz J.M., Douez O., Dufour S., Grimaldi C., Habets F., Le Bissonnais Y., Molénat J., Rollet A.J., Rosset V., Sauvage S., Usseglio-Polatera P., Leblanc B., 2016. Impact cumulé des retenues d'eau sur le milieu aquatique. Expertise scientifique collective. IRSTEA. INRA.

Rapport, 325 p. <https://expertise-impact-cumule-retenues.inrae.fr/les-rapports/>

Synthèse, 114 p. <https://hal.inrae.fr/hal-02604628>

Résumé, 8 p. <https://hal.inrae.fr/hal-02604715>

## Valorisation des matières fertilisantes d'origine résiduaire sur les sols à usage agricole ou forestier : impacts agronomiques, environnementaux, socio-économiques

En partenariat avec le CNRS et IRSTEA – Juillet 2014

Houot, S., Pons, M.-N., Pradel, M., Tibi, A., Aubry, C., Augusto, L., Barbier, R., Benoit, P., Brugère, H., Caillaud, M.-A., Casellas, M., Chatelet, A., Dabert, P., De Mareschal, S., Doussan, I., Etrillard, C., Fuchs, J., Générumont, S., Giamberini, L., Hélias, A., Jardé, E., Le Perchec, S., Lupton, S., Marron, N., Menasserri-Aubry, S., Mollier, A., Morel, C., Mougou, C., Nguyen, C., Parnaudeau, V., Patureau, D., Pourcher, A.M., Rychen, G., Savini, I., Smolders, E., Topp, E., Vieublé, L., Viguié, C., 2014. Valorisation des matières fertilisantes d'origine résiduaire sur les sols à usage agricole ou forestier. INRA. CNRS. IRSTEA.

Rapport, 930 p. <http://dx.doi.org/10.15454/2jrt-ec49>

Synthèse, 103 p. <http://dx.doi.org/10.15454/5gyt-gr05>

Résumé, 8 p. <http://dx.doi.org/10.15454/1hmm-we49>

## Les flux d'azote liés aux élevages : réduire les pertes, rétablir les équilibres

Janvier 2012

Peyraud, J.-L., Cellier, P., Aarts, F., Béline, F., Bockstaller, C., Bourblanc, M., Delaby, L., Donnars, C., Dourmad, J.-Y., Dupraz, P., Durand, P., Faverdin, P., Fiorelli, J.-L., Gaigné, C., Girard, A., Guillaume, F., Kuikman, P., Langlais, A., Le Goffe, P., Le Perchec, S., Lescoat, P., Morvan, T., Nicourt, C., Parnaudeau, V., Rechauchère, O., Rochette, P., Vertes, F., Veysset, P., 2012. Les flux d'azote liés aux élevages : réduire les pertes, rétablir les équilibres. INRA.

Rapport, 527 p. <http://dx.doi.org/10.15454/hb37-n118>

Synthèse, 73 p. <http://dx.doi.org/10.15454/y0av-b820>

Résumé, 8 p. <http://dx.doi.org/10.15454/kevd-af53>

## Variétés végétales tolérantes aux herbicides : effets agronomiques, environnementaux, socio-écologiques

En partenariat avec le CNRS - Novembre 2011

Beckert, M., Dessaux, Y., Charlier, C., Darmency, H., Richard, C., Savini, I., Tibi, A., 2011. Les variétés végétales tolérantes aux herbicides. INRA. CNRS.

Rapport, 428 p. <http://dx.doi.org/10.15454/ma7y-c418>

Synthèse, 84 p. <http://dx.doi.org/10.15454/wvjk-2d62>

Résumé, 8 p. <http://dx.doi.org/10.15454/qe15-sq57>

## Les comportements alimentaires : quels en sont les déterminants ? Quelles actions, pour quels effets ?

Juin 2010

Etiévant, P., Bellisle, F., Dallongeville, J., Etilé, F., Guichard, E., Padilla, M., Romon-Rousseaux, M., Donnars, C., Tibi, A., 2010. Les comportements alimentaires. Quels en sont les déterminants ? Quelles actions, pour quels effets ? INRA.

Rapport, 275 p. <http://dx.doi.org/10.15454/7906-9e40>

Synthèse, 63 p. <http://dx.doi.org/10.15454/zqwe-4s13>

Résumé, 8 p. <http://dx.doi.org/10.15454/e5gr-nd57>

## Douleurs animales. Les identifier, les comprendre, les limiter chez les animaux d'élevage

Décembre 2009

Le Neindre, P., Guatteo, R., Guemene, D., Guichet, J.-L., Latouche, K., Leterrier, C., Levionnois, O., Mormède, P., Prunier, A., Serrie, A., Serviere, J., 2009. Douleurs animales. Les identifier, les comprendre, les limiter chez les animaux d'élevage. INRA.

Rapport, 338 p. <http://dx.doi.org/10.15454/eyy0-dj57>

Synthèse, 101 p. <http://dx.doi.org/10.15454/XN0H-XM19>

Résumé, 8 p. <http://dx.doi.org/10.15454/69XJ-1V94>

## Agriculture et biodiversité. Valoriser les synergies

Juillet 2008

Le Roux, X., Barbault, R., Baudry, J., Burel, F., Doussan, I., Garnier, E., Herzog, F., Lavorel, S., Lifran, R., Roger-Estrade, J., Sarthou, J.-P., Trommetter, M., 2008. Agriculture et biodiversité : des synergies à valoriser. INRA.

Rapport, 637 p. <http://dx.doi.org/10.15454/g90f-6x43>

Synthèse, 116 p. <http://dx.doi.org/10.15454/chz5-0922>

Résumé, 4 p. <http://dx.doi.org/10.15454/6aqm-ng63>

### **Les fruits et légumes dans l'alimentation. Enjeux et déterminants de la consommation**

Novembre 2007

Combris, P., Amiot, M.J., Caillavet, F., Causse, M., Dallongeville, J., Padilla, M., Renard, C., M.G.C., Soler, L.G., 2007. Les fruits et légumes dans l'alimentation : enjeux et déterminants de la consommation. INRA.

Rapport, 374 p. <https://hal.inrae.fr/hal-02824851>

Synthèse, 80 p. <http://dx.doi.org/10.15454/m2a2-ej67>

Résumé, 4 p. <http://dx.doi.org/10.15454/rcc1-z931>

### **Sécheresse et agriculture. Réduire la vulnérabilité de l'agriculture à un risque accru de manque d'eau**

Octobre 2006

Amigues, J.-P., Debaeke, P., Itier, B., Lemaire, G., Seguin, B., Tardieu, F., Thomas, A., 2006. Sécheresse et agriculture. Réduire la vulnérabilité de l'agriculture à un risque accru de manque d'eau. INRA.

Rapport, 380 p. <http://dx.doi.org/10.15454/4ss7-p298>

Synthèse, 72 p. <http://dx.doi.org/10.15454/6qrk-4w89>

Résumé, 8 p. <http://dx.doi.org/10.15454/285d-fm25>

### **Pesticides, agriculture et environnement : réduire l'utilisation des pesticides et en limiter les impacts environnementaux**

En partenariat avec le CEMAGREF - Décembre 2005

Aubertot, J.-N., Barbier, J.M., Carpentier, A., Gril, J.-N., Guichard, L., Lucas, P., Savary, S., Voltz, M., Savini, I., 2005. Pesticides, agriculture, environnement. Réduire l'utilisation des pesticides et en limiter les impacts environnementaux. INRA. CEMAGREF.

Rapport, 688 p. <http://dx.doi.org/10.15454/qk7g-tp65>

Synthèse, 64 p. <http://dx.doi.org/10.15454/b928-4e37>

Résumé, 8 p. <http://dx.doi.org/10.15454/mx84-rk29>

### **Contribution à la lutte contre l'effet de serre. Stocker du carbone dans les sols agricoles de France ?**

Octobre 2002

Arrouays, D., Balesdent, J., Germon, J.C., Jayet, P.-A., Soussana, J.-F., Stengel, P., 2002. Stocker du carbone dans les sols agricoles de France ? INRA.

Rapport, 334 p. <http://dx.doi.org/10.15454/wnky-ms73>

Synthèse, 32 p. <http://dx.doi.org/10.15454/r75y-k007>

Résumé, 4 p. <http://dx.doi.org/10.15454/e1pk-1e76>

## ÉTUDES

### Advanced study on country-scale monitoring on agri-environmental sustainability

Etude réalisée dans le cadre du réseau *Temperate Agriculture (TempAG)* de l'OCDE - En cours.

### Place des agricultures européennes dans le monde à l'horizon 2050 : entre enjeux climatiques et défis de la sécurité alimentaire mondiale

Février 2020

Forslund, A., Marajo-Petitzon, E., Tibi, A., Guyomard, H., Schmitt, B., Agabriel, J., Brossard, L., Dourmad, J.-Y., Dronne, Y., Faverdin, P., Lessire, M., Planton, S., Debaeke, P., 2020. Place des agricultures européennes dans le monde à l'horizon 2050 : Entre enjeux climatiques et défis de la sécurité alimentaire mondiale. INRAE.

Rapport, 218 p. <http://dx.doi.org/10.15454/jh78-yb46>

Synthèse, 159 p. <http://dx.doi.org/10.15454/pz5b-v806>

Résumé, 12 p. <http://dx.doi.org/10.15454/sf4h-xa58>

### Potentiel de l'agriculture et de la forêt françaises en vue de l'objectif d'un stockage de carbone dans les sols à hauteur de 4 pour mille

Juin 2019

Pellerin, S., Bamière, L., Launay, C., Martin, R., Schiavo, M., Angers, D., Augusto, L., Balesdent, J., Basile-Doelsch, I., Bellassen, V., Cardinael, R., Cécillon, L., Ceschia, E., Chenu, C., Constantin, J., Darroussin, J., Delacote, P., Delame, N., Gastal, F., Gilbert, D., Graux, A.-I., Guenet, B., Houot, S., Klumpp, K., LETORT, E., Litrico, I., Martin, M., Menasseri-Aubry, S., Meziere, D., Morvan, T., Mosnier, C., Roger-Estrade, J., Saint-André, L., Sierra, J., Therond, O., Viaud, V., Gâteau, R., Le Perchec, S., Savini, I., Rechauchère, O., 2020. Stocker du carbone dans les sols français. Quel potentiel au regard de l'objectif 4 pour 1000 et à quel coût ? INRA.

Rapport, 528 p. <http://dx.doi.org/10.15454/nhxt-gn38> <http://dx.doi.org/10.15454/nhxt-gn38>

Synthèse, 114 p. <http://dx.doi.org/10.15454/1.5433098269609653E12>

Résumé, 12 p. <http://dx.doi.org/10.15454/1.5433045552555942E12>

### Les services écosystémiques rendus par les écosystèmes agricoles – Une contribution au programme EFESI

Octobre 2017

Therond, O., Tichit, M., Tibi, A., Accatino, F., Biju-Duval, L., Bockstaller, C., Bohan, D., Bonaudo, T., Boval, M., Cahuzac, E., Casellas, E., Chauvel, B., Choler, P., Constantin, J., Cousin, I., Darroussin, J., David, M., Delacote, P., Derocles, S., De Sousa, L., Domingues, J.-P., Dross, C., Duru, M., Eugène, M., Fontaine, C., Garcia b, Geijzendorffer, I.R., Girardin, A., Graux, A.-I., Jouven, M., Langlois, B., Le Bas, C., Le Bissonnais, Y., Lelievre, V., Lifran, R., Maigne, E., Martin, G., Martin, R., Martin-Laurent, F., Martinet, V., McLaughlin, O., Meillet, A., Mignolet, C., Mouchet, M., Nozières-Petit, M.-O., Ostermann, O.P., Paracchini, M.L., Pellerin, S., Peyraud, J.-L., Petit, S., Picaud, C., Plantureux, S., Poméon, T., Porcher, E., Puech, T., Puillet, L., Rambonilaza, T., Raynal, H., Resmond, R., Ripoche, D., Ruget, F., Rulleau, B., Rush, A., Salles, J.-M., Sauvant, D., Schott, C., Tardieu, L., 2017. Les services écosystémiques rendus par les écosystèmes agricoles – Une contribution au programme EFESI. INRA.

Rapport, 966 p. <http://dx.doi.org/10.15454/prmv-wc85>

Synthèse, 118 p. <http://dx.doi.org/10.15454/1h4z-tq90>

Résumé, 12 p. <http://dx.doi.org/10.15454/mjk0-xf31>

## **Quel rôle pour les forêts et la filière forêt-bois françaises dans l'atténuation du changement climatique ? Une étude des freins et leviers forestiers à l'horizon 2050**

En partenariat avec l'IGN – Juin 2017

Roux, A., Dhôte, J.-F., Bastick, C., Colin, A., Bailly, A., Bastien, J.-C., Berthelot, A., Bréda, N., Caurla, S., Carnus, J.-M., Gardiner, B., Jactel, H., Leban, J.-M., Lobianco, A., Loustau, D., Marçais, B., Martel, S., Meredieu, C., Moisy, C., Pâques, L., Deshors-Picart, D., Rigolot, E., Saint-André, L., Schmitt, B., 2017. Quel rôle pour les forêts et la filière forêt-bois françaises dans l'atténuation du changement climatique? Une étude des freins et leviers forestiers à l'horizon 2050. INRA. IGN.

Rapport, 97 p. <http://dx.doi.org/10.15454/y9yt-we32>

Résumé, 4 p. <http://dx.doi.org/10.15454/qhnn-en38>

## **Visions du futur et environnement : les grandes familles de scénarios issues des prospectives environnementales internationales**

Étude réalisée dans le cadre du Groupe Transversal Prospective de l'Alliance ALLENNVI – Mars 2017

de Menthère N., Lacroix D., Schmitt B., Béthinger A., David B., Didier C., Laurent L., Parent du Châtelet J., Pèlerin F., Hénaut P., Le Gall M., Pépin M.-H., Pradaud I., 2016. Visions du futur et environnement : Les grandes familles de scénarios issues d'une analyse de prospectives internationales relatives à l'environnement.

Rapport, 73 p. (volume 1), 279 p. (volume 2)

Résumé, 4 p.

## **Effets environnementaux des changements d'affectation des sols liés à des réorientations agricoles, forestière, ou d'échelle territoriale**

Mars 2017

Bispo, A., Gabrielle, B., Makowski, D., El Akkari, M., Bamière, L., Barbottin, A., Bellassen, V., Bessou, C., Dumas, P., Gaba, S., Wohlfahrt, J., Sandoval, M., Le Perchec, S., 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 scientifique. ADEME. INRA.

Rapport, 238 p. <http://dx.doi.org/10.15454/jg55-j851>

Synthèse, 68 p. <http://dx.doi.org/10.15454/5gxzv-a76>

Résumé, 8 p. <http://dx.doi.org/10.15454/nanv-r611>

## **Systèmes alimentaires urbains : comment réduire les pertes et gaspillages ?**

Étude pilotée par la direction scientifique Alimentation de l'Inra – Mai 2016 (appui DEPE)

Guilbert, S., Redlingshofer, B., Fuentes, C., Gracieux, M. 2016. Systèmes alimentaires urbains : comment réduire les pertes et gaspillages ? INRA.

Rapport, 88 p. <http://dx.doi.org/10.15454/90dz-kh68>

Résumé, 8 p. <http://dx.doi.org/10.15454/yd0t-yt52>

## **Afrique du Nord – Moyen-Orient à l'horizon 2050 : vers une dépendance accrue aux importations agricoles**

Octobre 2015

Le Mouël, C., Forslund, A., Marty, P., Manceron, S., Marajo-Petizon, E., Caillaud, M.A., Schmitt, B., 2015. Le système agricole et alimentaire de la région Afrique du Nord - Moyen-Orient à l'horizon 2050 : Projections de tendance et analyse de sensibilité. INRA.

Rapport, 134 p. <http://dx.doi.org/10.15454/4nsh-1e45>

Synthèse, 30 p. <http://dx.doi.org/10.15454/cnz6-fh70>

Résumé, 8 p. <http://dx.doi.org/10.15454/6bhc-zd66>

### **Quelle contribution de l'agriculture française à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ? Potentiel d'atténuation et coût de dix actions techniques**

Juillet 2013

Pellerin, S., Bamière, L., Angers, D., Béline, F., Benoit, M., Butault, J.-P., Chenu, C., Colnenne-David, C., De Cara, S., Delame, N., Doreau, M., Dupraz, P., Faverdin, P., Garcia-Launay, F., Hassouna, M., Hénault, C., Jeuffroy, M.-H., Klumpp, K., Métay, A., Moran, D., Recous, S., Samson, E., Savini, I., Pardon, L., 2013. *Quelle contribution de l'agriculture française à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ? Potentiel d'atténuation et coût de dix actions techniques*. INRA.

Rapport, 455 p. <http://dx.doi.org/10.15454/3nsz-s553>

Synthèse, 92 p. <http://dx.doi.org/10.15454/rgfm-wh23>

Résumé, 8 p. <http://dx.doi.org/10.15454/dh0c-1a31>

### **Freins et leviers à la diversification des cultures – Étude au niveau des exploitations agricoles et des filières**

Janvier 2013

Meynard, J.-M., Messéan, A., Charlier, A., Charrier, F., Farès, M., Le Bail, M., Magrini, M.-B., 2013. *Freins et leviers à la diversification des cultures. Etude au niveau des exploitations agricoles et des filières*. INRA.

Rapport, 226 p. <http://dx.doi.org/10.15454/ak3z-dn47>

Synthèse, 52 p. <http://dx.doi.org/10.15454/dqqg-d850>

Résumé, 8 p. <http://dx.doi.org/10.15454/5s7n-e160>

### **Réduire les fuites de nitrate au moyen de cultures Intermédiaires : conséquences sur les bilans d'eau et d'azote, autres services écosystémiques**

Juin 2012

Justes, E., Beaudoin, N., Bertuzzi, P., Charles, R., Constantin, J., Durr, C., Hermon, C., Joannon, A., Le Bas, C., Mary, B., Mignolet, C., Montfort, F., Ruiz, L., Sarthou, J.-P., Souchere, V., Tournebize, J., 2012. *Réduire les fuites de nitrate au moyen de cultures intermédiaires : conséquences sur les bilans d'eau et d'azote, autres services écosystémiques*. INRA.

Rapport, 415 p. <http://dx.doi.org/10.15454/qh1p-6w28>

Synthèse, 60 p. <http://dx.doi.org/10.15454/hpbw-8e96>

Résumé, 8 p. <http://dx.doi.org/10.15454/jmj9-5529>



**Centre-siège Paris-Antony**

Direction de l'expertise scientifique collective,  
de la prospective et des études  
147 rue de l'Université – 75338 Paris cedex 07  
Tél. +33 1 (0)1 42 75 94 33

Rejoignez-nous sur :



[Inrae.fr/collaborer/expertise-appui-aux-politiques-publiques](https://inrae.fr/collaborer/expertise-appui-aux-politiques-publiques)

**Institut national de recherche pour  
l'agriculture, l'alimentation et l'environnement**



**RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**INRAE**