



**HAL**  
open science

# Des connaissances pour l'action ? Rôle des indicateurs de biodiversité entre rationalisation et coordination de l'action publique environnementale

Baptiste Bedessem, Claire Burnel, Benoit Fontaine, Fanny Guillet

## ► To cite this version:

Baptiste Bedessem, Claire Burnel, Benoit Fontaine, Fanny Guillet. Des connaissances pour l'action ? Rôle des indicateurs de biodiversité entre rationalisation et coordination de l'action publique environnementale. *Revue française des affaires sociales*, 2024, 2024/1, pp.97-115. 10.3917/rfas.241.0097 . hal-04608988

**HAL Id: hal-04608988**

**<https://hal.inrae.fr/hal-04608988v1>**

Submitted on 25 Jun 2024

**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.

# Des connaissances pour l'action ? Rôle des indicateurs de biodiversité entre rationalisation et coordination de l'action publique environnementale

**Baptiste Bedessem, Claire Burnel, Benoît Fontaine, Fanny Guillet**

DANS **REVUE FRANÇAISE DES AFFAIRES SOCIALES** 2024/1, PAGES 97 À 115  
ÉDITIONS **DREES MINISTÈRE DE LA SANTÉ**

ISSN 0035-2985

DOI 10.3917/rfas.241.0097

Article disponible en ligne à l'adresse

<https://www.cairn.info/revue-francaise-des-affaires-sociales-2024-1-page-97.htm>



**CAIRN.INFO**  
MATIÈRES À RÉFLEXION



Découvrir le sommaire de ce numéro, suivre la revue par email, s'abonner...

Flashez ce QR Code pour accéder à la page de ce numéro sur Cairn.info.

**Distribution électronique Cairn.info pour DREES Ministère de la santé.**

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.

ACTION PUBLIQUE EN MATIÈRE ENVIRONNEMENTALE  
ET PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT  
DANS LES POLITIQUES PUBLIQUES



# **Des connaissances pour l'action ? Rôle des indicateurs de biodiversité entre rationalisation et coordination de l'action publique environnementale**

Baptiste Bedessem, Claire Burnel, Benoît Fontaine et Fanny Guillet

## RÉSUMÉ

Les indicateurs écologiques sont en permanence sollicités pour guider l'action publique. Cependant, si leur succès en tant qu'outil de preuve est attesté par l'omniprésence des enjeux écologiques dans l'espace public, leur mobilisation dans le cadrage et l'accompagnement de l'action publique environnementale est moins évidente. Pour contribuer à éclairer leur rôle dans la prise en charge des enjeux écologiques, cet article suit la trajectoire de l'indicateur STOC (Suivi temporel des oiseaux communs), à travers les usages dont il fait l'objet. Il apparaît que le STOC s'est imposé par son contenu scientifique et par un processus de validation institutionnel qui fonde sa légitimité en tant qu'outil de quantification. Cette légitimité explique en partie son appropriation par les administrations centrale et déconcentrée. L'usage effectif de l'indicateur prend une forme gestionnaire relativement éloignée de l'action environnementale mais porte une dimension de résistance à un modèle de gestion sectoriel des problèmes publics. D'autre part, l'usage de l'indicateur comme élément de preuve s'accompagne, dans certains cas, d'une influence (réelle mais limitée) sur la décision et l'action à l'échelle locale.

## ABSTRACT

### **“Knowledge for Action”? The Role of Biodiversity Indicators in Rationalising and Coordinating Public Environmental Action**

Ecological indicators are constantly being sought, officially to guide public action. While their success as a tool of proof is attested to by the ubiquity of ecological issues in the public arena, their use in framing and supporting public environmental action is less obvious. To help shed light on their role in addressing ecological issues, this article follows the path of the STOC (*suivi temporel des oiseaux communs*, or temporal monitoring of common birds) indicator through the uses to which it is put. It would appear that STOC has become established as a result of its scientific content and an institutional validation process that underpins its legitimacy as a quantification tool. This legitimacy partly explains why it has been adopted by central and devolved administrations. Actual use of the indicator takes a managerial form that is relatively far removed from environmental action, but retains an element of resistance to a sector-based model of managing public problems. On the other hand, use of the indicator as evidence is accompanied, in some cases, by a (real but limited) influence on local decision-making and action.

## Introduction

Depuis 1989, les populations d'oiseaux des milieux agricoles ont diminué de 30 % en France. La perte s'élève même à 60 % depuis quarante ans à l'échelle européenne (Rigal *et al.*, 2023). Ces chiffres sont issus de programmes de suivi des oiseaux, comme le « Suivi temporel des oiseaux communs » (STOC) pour la France. Du fait de leurs succès médiatiques réguliers et de leur fréquente mobilisation par les associations de protection de la nature, ils jouent un rôle d'alerte sur les impacts de notre mode de développement. Mais le STOC ne constitue pas simplement un jeu de données à l'usage des scientifiques et des militants. Il a également acquis une existence administrative, étant à l'origine d'un indicateur phare du système d'information sur la nature mis en place au début des années 2010 pour aider au pilotage des politiques environnementales (Bouleau et Deuffic, 2016). Par ces deux fonctions d'alerte et de pilotage des politiques, la production de cet indicateur s'inscrit dans une dynamique portée par les organisations scientifiques et de protection de la nature, lesquelles s'emploient, depuis la seconde moitié du xx<sup>e</sup> siècle, à chiffrer simultanément la diversité du vivant et le rythme de sa disparition. Cette entreprise répond à l'appel de conventions internationales et de programmes ou politiques publiques nationales enjoignant les scientifiques à produire des indicateurs écologiques dans l'idée qu'une connaissance est nécessaire pour guider l'action (Turnhout *et al.*, 2007). À quelles conditions les modes de construction et les usages de l'indicateur STOC peuvent-ils effectivement influencer les choix des acteur·rices publiques (agent·es de l'État et des collectivités, élu·es) et, le cas échéant, selon quels cadrages ? Si la question peut paraître classique en sociologie de la quantification, les enjeux environnementaux se distinguent par le relatif consensus sur le diagnostic écologique cohabitant avec des conflits importants quant à l'efficacité des mesures qui sont prises en réponse. En poursuivant la trajectoire de l'indicateur STOC, cet article contribue à la compréhension de la place donnée aux indicateurs comme vecteurs d'une expertise appuyant l'action publique environnementale.

Une littérature abondante s'est attachée à catégoriser les rôles joués par les indicateurs écologiques dans l'action publique (Bauler, 2012; Mccool et Stankey, 2004; Rametsteiner *et al.*, 2011). Deux principaux rôles leur sont communément attribués (Bouni, 1998; Lehtonen *et al.*, 2016) : un rôle informatif ou conceptuel, reposant sur un travail scientifique et permettant d'éclairer le réel en simplifiant et quantifiant des phénomènes écologiques complexes à destination, selon les cas, des acteur·rices publiques, économiques ou du grand public ; un rôle évaluatif ou instrumental renvoyant à la planification et à l'évaluation des problèmes publics et des politiques mises en œuvre. Le plus souvent, ce dernier type d'indicateur est centré sur l'évaluation des moyens ou des résultats des politiques publiques et est alors directement produit par l'administration ou par des organismes techniques délégués.

La prise en compte des enjeux écologiques dans les agendas politiques atteste l'efficacité des indicateurs comme outil de preuve (Desrosières, 2014) permettant de construire les enjeux environnementaux en tant que problèmes publics. Cependant, les producteurs d'indicateurs expriment une certaine frustration face

à ce qu'ils considèrent comme un usage rare, sélectif et opportuniste des indicateurs comme support concret de l'action publique environnementale (Sébastien *et al.*, 2014). Plus précisément, ils semblent en attendre une mobilisation plus évidente dans l'évaluation des politiques publiques à l'aune de leurs impacts environnementaux, devant donc conduire à un renforcement des politiques environnementales. Or les indicateurs endossent d'autres rôles à l'origine de ce malentendu. En effet, comme pour l'ensemble des secteurs d'action publique, les indicateurs associés aux politiques environnementales sont aussi des outils mis en place dans le cadre de la rationalisation de l'action publique (Chassé et Blatrix, 2021). Cette rationalisation se manifeste par la mise en place de dispositifs de gestion comme des tableaux de bord composés d'indicateurs de moyens et de résultats. Les indicateurs de biodiversité, dans leur rôle évaluatif ou instrumental, s'insèrent ainsi dans l'histoire longue de la quantification et de l'optimisation des moyens budgétaires de l'État. Dans le modèle actuel de l'État néolibéral (Desrosières, 2014), le rôle conféré aux indicateurs est ainsi centré sur la performance, notamment économique, des politiques publiques. Finalement, la dimension politique des indicateurs écologiques semble donc résider dans la tension entre leur double usage en tant qu'outil de preuve ayant un contenu écologique scientifiquement robuste (même si simplifié) et outil de gouvernement, régi par l'enjeu de rationalisation principalement économique de l'action publique. Il est à noter que cet enjeu de rationalisation est susceptible de contrevenir à la pertinence de ces indicateurs d'évaluation en tant qu'appui effectif aux politiques de protection de la nature. En effet, selon Clémence Guimont (2018), une telle logique de construction des indicateurs conduit à resserrer la manière d'évaluer les politiques de biodiversité sur les aspects les plus visibles et simples à traiter, ce qui réduit la capacité d'appréhension de la complexité des processus écologiques et limite les espèces et les milieux pris en compte. Une fois institutionnalisés, un tel cadrage devient difficile à déconstruire et à discuter (Boussard, 2001).

Cependant, ces incertitudes quant à l'utilisation concrète des indicateurs dans le cadrage et la mise en œuvre de l'action publique restent encore largement occultées par un récit dominant énoncé par les différents acteurs de la chaîne : chercheur·euses académiques produisant les indicateurs ; experts validant les indicateurs pour le compte des agences environnementales ; acteur·rices publiques. Ce récit articule la connaissance et l'action dans un modèle linéaire (van den Hove, 2007), ce qui incite les scientifiques à travailler sur les caractéristiques que devraient revêtir les « bons indicateurs » pour jouer pleinement leur rôle (Cash *et al.*, 2003). Dans cette optique, il suffirait de savoir pour agir, si bien que le manque d'action découlerait du manque de connaissance. Pourtant, des travaux comme ceux de Léa Sébastien, Tom Bauler et Markku Lehtonen (2014) montrent l'importance relativement limitée que revêtent les caractéristiques des indicateurs (en particulier leur qualité scientifique) dans la détermination de leur rôle dans l'action publique, notamment en comparaison de la position et de la capacité des utilisateurs ou du contexte politique. Dès lors, avancer dans la compréhension plus fine du rôle que jouent les indicateurs dans l'action publique environnementale suppose d'interroger, d'une part, la manière dont les acteurs concernés s'en saisissent



ainsi que les raisons pour lesquelles ils le font et, d'autre part, le contexte politique qui cadre à l'avance leur production et les espaces de leur circulation (Mennicken et Espeland, 2019). Ces deux enjeux structurent l'enquête que nous avons menée autour de l'indicateur STOC.

À première vue, par le consensus qu'il paraît générer, l'indicateur STOC semble déborder cette opposition entre outil de preuve et outil de rationalisation : il est reconnu de manière consensuelle en tant qu'outil d'information validé pour son contenu scientifique et, simultanément, il jouit d'une inscription dans l'appareil administratif de pilotage des politiques. La question reste de savoir si son usage dans les routines administratives se traduit par une influence réelle sur les politiques environnementales, à la fois en termes de décisions et d'appui à sa mise en œuvre. Au-delà de la justification générique de « connaissance pour l'action », comprendre le rôle concret de l'indicateur STOC suppose d'analyser l'agencement des acteurs autour de l'objet, de manière à identifier les intentions projetées sur l'indicateur, les enjeux négociés, l'établissement de conventions et les usages effectifs qui en sont faits. En abordant l'indicateur STOC dans cette perspective politique et fonctionnelle (Sébastien *et al.*, 2014), cet article tente d'éclairer sa circulation et ses usages dans le but de contribuer à la compréhension de la place des indicateurs dans l'action publique.

Le procédé de l'enquête conduite en 2022 a consisté à suivre la trajectoire de l'indicateur STOC depuis le laboratoire jusqu'aux services administratifs et aux organismes publics en charge des politiques de protection de la nature. Bien que les associations de protection de la nature et certains organismes privés prennent largement part à la mise en œuvre de l'action publique environnementale (Lascoumes, 2012), l'enquête a volontairement été resserrée autour de l'administration responsable des politiques de biodiversité. Vingt entretiens ont pu être menés selon une démarche réputationnelle dans les institutions et l'administration au niveau central, l'implication dans le portage ou la mobilisation de l'indicateur restant relativement informelle. Pour identifier des interlocuteurs au niveau des services Biodiversité des administrations déconcentrées en charge de la mise en œuvre des politiques, une demande d'entretien a été adressée aux agent-es des services biodiversité *via* une liste de diffusion interne à l'administration (Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement et Direction départementale des territoires et de la mer). La démarche a permis de mener cinq entretiens supplémentaires. L'ensemble des entretiens a visé à retracer l'histoire de l'indicateur et l'implication des différents acteurs, les significations dont il est investi et les types d'usage qui en sont faits.

Pour saisir le rôle de l'indicateur, sa trajectoire sera suivie dans une progression en trois temps. La première section revient sur le processus de construction scientifique et de validation institutionnelle de l'indicateur. Nous y montrons comment la forte légitimité scientifique du STOC, pensé en premier lieu par et pour les chercheurs académiques, a favorisé son adoption comme outil d'information par l'Observatoire national de la biodiversité (ONB). Les deuxième et troisième parties interrogent alors la circulation et la mobilisation de l'indicateur au sein des administrations compétentes (le ministère de l'Écologie et ses services déconcentrés) :

dans quelles mesures le STOC, en premier lieu outil de preuve, influence-t-il concrètement le pilotage de l'action publique ? Nous montrons que s'il existe effectivement une tendance à faire du STOC un simple outil de gestion rationalisée, sa forte légitimité scientifique lui confère des rôles limités mais non négligeables comme outil de sensibilisation et de formation, de coordination des porteur-es de causes, et comme ressource mobilisable et mobilisée de manière informelle et discrétionnaire par les agent-es publics dans l'exercice de leurs missions.

## **La construction d'un outil légitime de mesure de l'état de la biodiversité**

### ***Un indicateur fruit d'une expertise naturaliste et scientifique***

Le « suivi temporel des oiseaux communs » (STOC) a été créé en 1989 par un laboratoire<sup>1</sup> du Muséum national d'histoire naturelle. Il s'inscrit dans une dynamique de production de données sur la nature qui s'intensifie alors dans les pays occidentaux. Cette production de données sur l'abondance des espèces fait souvent appel à de larges réseaux de naturalistes participants, à même de couvrir de larges territoires et d'assurer une durabilité des suivis (Fraisl *et al.*, 2022). Pour les données du STOC en particulier, il est attendu des participants qu'ils transmettent la liste complète et les effectifs des espèces vues et entendues à une date et sur un site précis. Les écologues du laboratoire se chargent de l'analyse des données. L'accumulation de données leur a permis de travailler à la construction d'un indicateur STOC qui voit le jour en 2001 et s'inscrit dans la durée, en partie grâce à un appui de la communauté scientifique et technique européenne. En effet, la production d'indicateurs est à l'époque fortement encouragée par l'Agence européenne de l'environnement qui a pour mission d'équiper la Commission européenne d'outils de suivi et d'évaluation. Dans cette perspective, elle organise la tenue d'un comité du réseau académique européen (European Bird Census Committee) à Prague en 2002. Cet événement marque un temps fort dans l'adoption par les scientifiques d'une façon de construire les indicateurs dans le but explicite de produire des outils d'information sur le déclin de la biodiversité, comme en témoigne un chercheur ayant participé à la construction du STOC :

« Alors à l'époque, [...] on réfléchissait plutôt à comment produire un indicateur qui fasse sens du point de vue des écologues, ça faisait deux jours qu'on se prenait la tête sur la méthodo idéale. Finalement, le troisième jour, ce vieux prof, directeur historique du British Trust for Ornithology, il a retourné le truc, et on s'est mis à travailler sur comment on va mesurer l'état de la biodiversité à partir des données disponibles. [...] Jusqu'à maintenant, on était dans l'idée... il a dû

1. Il s'agissait à l'époque du Centre de recherches sur la biologie des populations d'oiseaux. Les dénominations et l'organisation du laboratoire ont changé plusieurs fois depuis 1989. Pour faciliter la lecture, nous utiliserons le nom actuel : Centre d'écologie et des sciences de la conservation (CESCO).

vous raconter, l'espèce indicatrice ? C'était ça le Graal : quelle était l'espèce qui allait les représenter toutes ? » (entretien, chercheur, 2022).

Pour décrire de manière synthétique l'état de la biodiversité, les scientifiques cherchaient ainsi des « espèces indicatrices » dont la présence était susceptible de fournir des informations sur la santé globale de l'écosystème. Construire des indicateurs à partir des données disponibles était donc une petite révolution dans le monde des écologues. Dans cette perspective, le STOC est apparu comme ayant une longueur d'avance et a été plébiscité par cette communauté. Il repose en effet sur un travail approfondi mené par les écologues qui ont d'abord structuré des protocoles transmis aux naturalistes participants, puis défini des méthodes d'échantillonnage pour ensuite déployer un travail statistique élaboré afin de « faire parler les données » (expression empruntée aux scientifiques interviewés) sur une série temporelle de plus de dix années. La construction de cet indicateur composite, représentant une moyenne de l'état des populations d'oiseaux communs, ne va pas sans poser des problèmes écologiques et statistiques. Cependant, l'érosion des populations d'oiseaux apparaît rapidement comme suffisamment forte pour que se dégagent des tendances nettes :

« D'un point de vue ornitho c'était super osé [...] tu fais la moyenne des tendances de pleins d'espèces, ça n'a pas grand sens quoi. [...] T'as des espèces là-dedans qui sont rares et qui font moins de 50 g, t'as des espèces très communes qui font 30 g, t'as des espèces très très communes qui font 150 g, y a des frugivores, y a des insectivores, y a des migrateurs longue distance transsahariens, y a des sédentaires, y a des migrateurs... tu te demandes vraiment ce que ça veut dire quoi. [...] Au départ quand il en discute moi je me rappelle de lui dire : "Bah tu vas juste obtenir une espèce de bruit à plat". Et en fait le truc il fait ça [indique une pente en diminution]. Genre "Woah mais qu'est-ce qui se passe ? !". C'était genre, je sais plus, 15 % en dix ou douze ans... on n'en revenait pas » (entretien, chercheur, 2022).

Ainsi conçu, le STOC permet donc de quantifier le déclin des oiseaux face à des pressions multiples venant principalement de l'agriculture intensive et de l'urbanisation qui entraînent la dégradation voire la disparition de leurs habitats. Il est important de noter, dès à présent, que les modes de calcul du STOC en font un indicateur que l'on pourrait qualifier d'intégrateur en un double sens : d'une part, sa valeur reflète l'état des écosystèmes à l'échelle nationale et, d'autre part, ses évolutions reflètent la présence de pressions diverses pesant sur ces écosystèmes. Depuis l'obtention de ces premiers résultats, le STOC est l'objet d'un travail approfondi et continu pour lui assurer une robustesse la plus forte possible du point de vue des écologues et des chercheur·euses en statistique. En 2021, un poste est ainsi créé au CESCO, dédié à la méthodologie de calcul des indicateurs STOC. Le travail actuellement investi sur les indicateurs consiste ainsi à en renforcer la scientificité, à faciliter sa mise à jour en automatisant les calculs, et à développer l'exploitation des données en le déclinant à des échelles régionales et à des types de milieux spécifiques.

Finalement le STOC, qui repose à la fois sur le dynamisme des réseaux naturalistes locaux et sur l'investissement des écologues, a acquis une certaine légitimité comme outil de preuve du déclin de la biodiversité, reconnu à la fois par les communautés académiques et par des collectifs d'acteurs de la protection de la nature. Son succès a plusieurs fois été conforté par un fort retentissement médiatique avec plusieurs centaines de publications dans divers médias (journaux, radio, télévision) à deux reprises : à la sortie des premiers chiffres de l'indicateur en 2002, puis en 2018 pour les 30 ans de la base de données STOC. Le service communication du Muséum d'histoire naturelle a comptabilisé plus de 400 mentions du STOC dans la presse suite à son communiqué de presse en 2018, notamment dans les quotidiens nationaux.

### ***L'institutionnalisation de l'indicateur***

Le processus d'institutionnalisation du STOC s'inscrit dans un contexte de montée en puissance des enjeux écologiques dans l'agenda politique et législatif. L'année 2001, qui marque la création de l'indicateur STOC, est également celle de l'adoption par l'Union européenne de l'objectif « stopper l'érosion de la biodiversité à l'horizon 2010 », suivie en 2004 par le lancement en France de la Stratégie nationale pour la biodiversité, pour ne citer que ces deux initiatives. Ces programmes mettent systématiquement en avant la nécessité de produire des indicateurs, selon le récit dominant qui insiste sur la nécessité de mesurer l'impact des politiques publiques en mobilisant des outils scientifiques adéquats (Adelle *et al.*, 2012). La loi Grenelle de 2009 instaure ainsi l'Observatoire national de la biodiversité (ONB) avec pour objectif le développement de la connaissance sur l'environnement afin de construire des politiques adaptées et de les évaluer, comme c'est explicitement indiqué sur le site internet : « suivre les effets de la stratégie nationale biodiversité 2010-2020, [...] à travers des jeux d'indicateurs<sup>2</sup> ». L'ONB se présente comme une plateforme numérique (URL : naturefrance.fr) sur laquelle sont rendus disponibles une centaine d'indicateurs écologiques mis à jour annuellement afin (tel en est du moins l'objectif affiché) de contribuer au pilotage de l'action publique. Les justifications à la mise en place d'un tel système d'information relèvent ainsi d'une logique positiviste du rapport entre connaissance et action :

« Déjà, le premier ordre, c'est de quantifier la problématique [...]. Et puis, ensuite, ça va être dans la quantification de l'effort à exercer réglementairement. [...] En fait nos actions sont marquées par un principe de [...] proportionnalité, quand même. Donc on doit accentuer nos actions si les situations sont dégradées, ou si les tendances de l'évolution biologique des populations se dégradent » (entretien, agente du ministère de l'Écologie, 2022).

Outre ces enjeux de quantification, il apparaît ici que le système d'information s'inscrit dans une logique de proportionnalité des actions à mener, c'est-à-dire de

2. <https://naturefrance.fr/observatoire-national-de-la-biodiversite>

rationalisation de l'action publique environnementale et de simplification de ses critères d'évaluation telle que mise en avant par Clémence Guimont (2018).

Lorsque l'ONB voit le jour, le STOC fait partie des premiers indicateurs qu'il décide de publier officiellement. Ce choix s'explique, d'une part, par une forme d'opportunisme : la mise en place d'un système d'information n'est pas immédiate et les acteurs de l'ONB se tournent donc vers l'existant. L'indicateur STOC se présente alors comme un outil déjà stabilisé, avec une profondeur temporelle notable et doté d'une certaine légitimité scientifique. D'autre part, l'adoption rapide du STOC témoigne d'une forme de pragmatisme : le laboratoire jouit de la légitimité institutionnelle du Muséum et d'une proximité ancienne avec le ministère de l'Environnement qui le saisit sur des questions d'expertise, comme l'illustre le propos du scientifique rappelant le contexte de création et de progression de l'indicateur STOC :

« Si tu veux, à l'époque, le [CESCO] était mobilisé par la politique pour son expertise. C'est-à-dire qu'ils appelaient genre "donnez-nous un avis", c'est le Rapport "Chasse" de Lefeuvre, des trucs comme ça. C'est vraiment du pur dire d'expert quoi » (entretien, scientifique, 2022).

Pour l'asseoir en tant qu'outil d'aide au pilotage de l'action publique environnementale, l'ONB a été équipé d'un comité d'expertise *ad hoc* dont le rôle est de contrôler et valider la robustesse et la pertinence des indicateurs. Les experts qui y siègent sont mixtes, entre acteurs institutionnels et scientifiques : pilotes des différents groupes de travail de l'ONB, représentants de l'Office français de la biodiversité et du ministère de l'Écologie, écologues, mais aussi certains représentants associatifs (la Ligue de protection des oiseaux ou bien France nature environnement, par exemple). Ce comité est l'instance la plus importante de l'ONB par sa prérogative de révision et de validation des indicateurs et des publications de l'observatoire. Son travail participe d'un processus de légitimation et d'institutionnalisation des indicateurs en tant qu'outils de référence susceptibles d'être officiellement mobilisés par l'administration et les institutions environnementales.

En résumé, le STOC a acquis une légitimité scientifique et politique par le truchement de procédures de validation scientifique et institutionnelle. Sa légitimité scientifique et sa disponibilité favorisent son adoption par une institution visant à centraliser l'organisation de la production et de la diffusion des indicateurs, au nom d'un besoin de visibilité et d'outillage de l'action publique. Réciproquement, la légitimité institutionnelle (de par son affichage par l'ONB) tend à asseoir la portée de l'indicateur comme outil d'information.

Les voies de circulation des connaissances vers les services en charge de la mise en œuvre des politiques sont mises en place : les scientifiques du laboratoire ont la garantie que l'indicateur sera publié chaque année sur le site de l'ONB afin d'être mobilisé par les administrations compétentes. Tout semble ainsi favorable à ce que cet indicateur, jugé à la fois robuste et pertinent sur le plan écologique, s'impose dans la coordination et le pilotage de l'action publique environnementale.

## **Rester bloqué, résister, s'imposer : la trajectoire inattendue de l'indicateur**

Sur le plan formel, la circulation de l'indicateur STOC est toute tracée : produit dans le laboratoire, il doit être livré annuellement au système d'information sur la nature (ONB) qui sert officiellement au pilotage de l'action publique environnementale. Au-delà des agencements formels développés dans la section précédente, l'étude approfondie de la trajectoire de l'indicateur et de son utilisation fait apparaître une influence limitée sur les cadrages de l'action publique, mais non nulle.

### ***Le système d'information sur la nature : une voie sans issue ?***

Étant donné son rôle de système d'information pour le pilotage des politiques et dans l'institutionnalisation des indicateurs écologiques, nous nous sommes attardé-es sur la manière dont l'ONB exerçait sa fonction de transmetteur d'informations sur la nature. Le champ d'intervention des acteurs de l'ONB s'est avéré limité et la mise à disposition des indicateurs sur la plateforme est rapidement apparue comme une fin en soi.

« Aujourd'hui, on a plus d'une centaine – je crois que c'est à peu près 110/115 indicateurs – qui sont publiés sur le site qui s'appelle naturefrance.fr. Ça c'est la valorisation principale » (chargée de mission de l'ONB, 2022).

La mise en forme des connaissances est un travail laborieux. Pour que la donnée issue des comptages sur le terrain prenne la forme d'un indicateur, le travail scientifique, écologique et statistique, décrit dans la section précédente, donne ensuite lieu à des discussions visant la validation par chacune des parties prenantes aux groupes de travail et au comité éditorial de l'ONB. Aux yeux des acteurs et actrices techniques de l'ONB impliqués, parvenir à un indicateur validé scientifiquement et institutionnellement s'apparente à une véritable entreprise de valorisation des données écologiques. L'affichage de l'indicateur revêt alors une portée performative : le simple fait de publier l'information qu'il véhicule est considéré comme effectif, comme si la publicité de l'information suffisait à produire par elle-même des effets (Bouleau et Deuffic, 2016). Le comité d'experts chargé de valider la pertinence de l'indicateur et sa qualité scientifique constitue le cœur de l'activité de l'ONB et concentre les réflexions. Cette logique est celle que Markku Lehtonen (2016) désigne comme « rationnelle-positiviste », selon laquelle la qualité de l'information et de la connaissance leur garantirait un rôle majeur et direct dans l'action publique. En conséquence, la mobilisation concrète des indicateurs par les acteurs de la mise en œuvre des politiques de protection de la nature n'est pas anticipée, imaginée, activée par les agent-es en charge de l'ONB. Leur mission s'arrête à la mise en ligne des indicateurs, révélant une conception fragmentée de l'action publique :

« En gros, nous l'ONB, on publie tout ce qui est validé par le comité éditorial sur naturefrance.fr, dans nos publications on arrive à porter certains messages, donc voilà toutes les informations sont disponibles sur notre site. Après l'idée c'est que n'importe qui puisse relayer ces indicateurs et en faire des communications particulières » (entretien, chargée de mission ONB, 2022).

L'enquête révèle ainsi que si les voies d'entrée de l'indicateur STOC dans l'ONB sont formalisées, sa transmission se limite principalement à sa mise en ligne annuelle. Le ministère de l'Écologie, principale tutelle, n'a pas donné de mandat clair à l'ONB, ni pour une transmission ciblée ni pour une analyse par les agent-es de l'ONB de l'utilisation de la plateforme. Ainsi, la trajectoire de l'indicateur STOC suggère que si, en apparence, l'ONB assure l'outillage des politiques environnementales par la mise à disposition de l'information, la mobilisation concrète qui en est faite reste inconnue. Cela ne permet pas de savoir si oui et comment les indicateurs constituent une ressource dont se saisiraient les acteurs et actrices impliqués dans l'action publique environnementale. Il apparaît une forme de découplage entre le rôle formel que l'institution est censée jouer et le rôle qu'elle joue en pratique. Ce dernier reste peu interrogé du fait de la légitimité et de la stabilité de l'institution, tel que cela a été montré de longue date par la sociologie institutionnelle (Meyer et Rowan, 1977).

### ***Utilisation de l'indicateur écologique comme indicateur de rationalisation : déviance ou résistance ?***

La circulation de l'indicateur STOC, depuis l'ONB vers l'administration environnementale, n'a pas été observée dans cette recherche, malgré l'attention portée à ce lien supposé. En revanche, l'indicateur STOC fait l'objet d'une demande directe au laboratoire par le bureau en charge des connaissances à la Direction de l'eau et de la biodiversité (DEB) du ministère de l'Écologie. L'indicateur STOC y est utilisé pour son évaluation dans le cadre des lois de finances annuelles selon le processus mis en place par la Loi organique relative aux lois de finances (LOLF) en 2001. Le STOC est en effet l'un des trois indicateurs utilisés pour l'évaluation de la DEB et figure dans les deux documents qui sont transmis au ministère de l'Économie et des Finances pour, d'une part, justifier la consommation du budget alloué à son programme (« budget opérationnel de programme », dit « BOP 113 ») et, d'autre part, demander des financements pour la mise en œuvre du projet d'action présenté. Ces demandes sont ensuite négociées avec le ministère du Budget et la DEB obtient ou non le budget demandé. Bien qu'il ait été conçu par des scientifiques dans le but d'évaluer la dynamique globale des populations d'oiseaux, l'indicateur STOC est ainsi projeté dans un usage gestionnaire dans lequel le chiffre est mobilisé pour évaluer les politiques publiques et dimensionner leur budget :

« On nous demande d'avoir si possible des indicateurs qui évaluent la réussite de la politique publique (au regard de ses objectifs globaux). Or là en fait, le STOC, c'est justement le reflet de l'impact des politiques publiques sur la biodi-

versité. [...] Ensuite il va falloir qu'on décline les actions à mener pour maintenir ou restaurer l'état de conservation de la nature. Mais c'est pas l'indicateur qui va nous guider dans les moyens à mettre en œuvre pour ce faire, c'est trop macro » (entretien, agente de la Direction de l'eau et de la biodiversité, 2022).

La mobilisation de l'indicateur STOC – outil d'information véhiculant un contenu scientifique – dans un cadre de pilotage et d'évaluation met dans l'inconfort autant les scientifiques que les agent-es de la DEB. En effet, ces dernier-ères témoignent du fait que cet indicateur n'est pas adapté à l'évaluation stricte des politiques publiques mises en place, par opposition à un indicateur qui permettrait d'estimer un rapport de causalité simple ou une quantité de ressources investies. Comme indiqué dans la première section, les variations de l'indicateur STOC sont le reflet de l'augmentation ou de la réduction des pressions globales liées à l'agriculture intensive et à l'urbanisation. Si, d'un point de vue écologique, il est pertinent de mettre en œuvre et d'évaluer les politiques environnementales en tant que réponses à ces pressions, le périmètre de l'indicateur dépasse amplement le « BOP 113 », c'est-à-dire le programme d'actions de la DEB. Autrement dit, le chiffre donné par l'indicateur évalue en même temps, et sans décorrélation possible, l'action de la DEB mais aussi celle des directions ministérielles en charge de l'agriculture et de l'aménagement. Cette inadéquation exprimée de l'indicateur à l'évaluation des politiques menées dans le cadre du programme budgétaire BOP 113 est donc directement liée à son caractère intégrateur. Il est pris entre le souci de pertinence écologique, celui d'évaluer la mission globale de la direction ministérielle et celui de produire des rapports d'évaluation positifs afin d'être conforté dans l'action et de sécuriser un budget annuel. Cela révèle à quel point l'utilisation de l'indicateur est sujette à la tension entre l'outil d'évaluation pour le pilotage d'une action efficace et l'outil de rationalisation.

Cependant, cette difficulté à mobiliser l'indicateur pour évaluer précisément les politiques publiques n'exclut pas le recours à des processus de négociation et d'accommodation autour de son usage politique. La première opération d'accommodation identifiée dans l'enquête est l'adaptation des résultats de l'indicateur STOC au cadre des indicateurs « LOLF ». Il s'agit de simplifier le chiffre pour lui permettre d'entrer dans la construction d'un récit reliant directement l'action de l'administration à son évolution. Un scientifique explique : « L'indicateur est indicé à 100 l'année 1 [2001], en 2021 on était à 69 % du stock qu'on avait à l'année 1 et eux avaient comme objectif 72 % » (entretien, 2022). L'objectif pour la DEB est ainsi d'avoir une augmentation de trois points d'indice. Cet usage de l'indicateur va à l'encontre de ce que les scientifiques qui l'ont produit estiment être la « bonne » façon de l'utiliser :

« Évidemment que c'est super important d'évaluer l'impact des politiques agricoles sur la biodiversité, [...] mais on a l'impression que l'indicateur est l'alpha et l'oméga pour le ministère. Ils se fixent unilatéralement un objectif de hausse de trois points, mais sans le relier à des actions ciblées sur les pressions. La cible des politiques publiques, ce n'est pas l'indicateur, la cible c'est les pressions que subissent les oiseaux » (entretien scientifique, 2022).



La seconde accommodation observée concerne une tentative d'exclusion de l'indicateur pour son inadéquation en tant qu'outil d'évaluation du programme : « Ça ne reflète pas suffisamment directement l'efficacité des moyens mis en œuvre au sein de votre structure » (entretien, agente de la Direction de l'eau et de la biodiversité, 2022). En effet, le ministère de l'Économie et des Finances a demandé en 2019 à ce que le STOC ne fasse plus partie du rapport annuel de performance de la DEB. Les agent-es de la DEB ont cependant défendu le maintien de cet indicateur :

« Les arguments, c'était qu'on doit agir sur les facteurs de pression, c'est important et, également, c'est un indicateur qui est très largement reconnu par les acteurs de la biodiversité et notamment le réseau associatif. Et l'exclure, dans cette logique de performance et d'évaluation des politiques publiques, aurait été mal perçu par ces acteurs. Donc ça, c'était l'argument servi par mon directeur » (entretien, agente de la Direction de l'eau et de la biodiversité, 2022).

Ce témoignage fait apparaître un conflit entre un usage strictement gestionnaire des indicateurs (qui tend à les exclure dès lors qu'ils ne remplissent pas leur rôle d'évaluation des politiques publiques) et la reconnaissance de leur rôle comme élément de preuve portant sur l'état d'un système (ici, des écosystèmes). Dans son travail sur les organisations, Valérie Boussard (2001) montre que certains indicateurs, dits « indicateurs prégnants », se stabilisent en naturalisant un cadrage de l'action collective et des rapports de pouvoir au sein de l'organisation, à moins que des acteurs se mobilisent pour renégocier leur utilisation. Cette tension autour de l'utilisation du STOC montre en quoi l'indicateur ouvre un espace de confrontation des conceptions, pouvant faire l'objet d'un travail de négociation et de construction en vue de porter un changement dans la manière de concevoir l'action publique environnementale.

## **Usage et rôle de l'indicateur dans la mise en œuvre de l'action publique environnementale**

L'indicateur STOC a été adopté comme indicateur d'évaluation du programme du ministère de l'Écologie au niveau central, dans le but de justifier et de rationaliser les moyens alloués à l'administration environnementale. Cette modalité d'utilisation, ou d'autres, se retrouvent-elles à l'échelle de la mise en œuvre des politiques publiques ?

### ***Un indicateur intégrateur non inscrit dans les missions formelles de l'administration***

L'enquête menée auprès des deux principales administrations en charge de la mise en œuvre des politiques de biodiversité fait apparaître une faible circulation

des indicateurs dans leurs services. D'une part, l'Office français de la biodiversité participe à la production de l'indicateur STOC (certain-es scientifiques du laboratoire ont le statut d'agent-e de l'OFB). Cependant aucun exemple de mobilisation formelle n'a été identifié dans le cadre des nombreuses autres activités de l'agence. D'autre part, les administrations déconcentrées (services eau et biodiversité des directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement [DREAL]) témoignent également d'une faible mobilisation d'indicateurs généraux tels que le STOC ou, plus généralement, ceux de l'ONB. Malgré leur rôle affiché d'aide à la conduite de l'action publique environnementale, les indicateurs de l'ONB ne sont pas utilisés comme indicateur d'évaluation des missions des services à l'échelle déconcentrée, ni reliés à des politiques publiques ou des procédures spécifiques. Ils ne rentrent donc pas dans les routines administratives. D'autre part, le caractère intégrateur du STOC renforce cette impression d'inadéquation aux problématiques quotidiennes exprimées par les agent-es :

« Il n'y avait pas forcément des thématiques très précises, notamment par rapport aux projets que nous on peut rencontrer au quotidien. Et du coup, l'indicateur en lui-même m'apparaissait assez général, assez global, et pas forcément ciblé sur un type d'espèce ou sur une problématique en particulier » (entretien, agent de l'administration environnementale, 2022).

Pour les agent-es en charge de la mise en œuvre des politiques environnementales, les indicateurs restent des outils d'information qu'ils utilisent, lorsque c'est le cas, comme élément de contexte ou de constat partagé dans le cadre des formations qu'ils dispensent ou dans les échanges plus ou moins formels avec les acteurs de leur territoire.

### ***L'indicateur comme ressource pour l'action publique locale***

Outre son usage à des fins de sensibilisation, l'indicateur STOC peut-être mobilisé par les agent-es ayant une fonction d'instruction des évaluations environnementales. Dans ce cas de figure, l'indicateur STOC est convoqué comme élément de preuve, avec comme enjeu la diffusion d'une information fiable sur l'état des écosystèmes. Bien que ces usages de l'indicateur STOC doivent être appréhendés comme des pratiques ponctuelles plus que généralisées, ils informent néanmoins sur le rôle de l'indicateur dans la mise en œuvre de l'action publique sur le terrain. Les agent-es de l'administration environnementale expriment le besoin d'outils territorialisés, les enjeux de biodiversité étant généralement spécifiques et différents d'une région à l'autre. Cela dit, des indicateurs intégrateurs comme le STOC leur permettent de situer les politiques locales dans un cadre global (national), ce qui renforce leur capacité de jugement dans la conduite de leur mission :

« [...] Nous, on voit la partie locale chez nous. Mais en fait, on est une partie de la gestion globale d'une espèce. Donc elle peut très bien se porter chez nous mais être en déclin dans les départements voisins ou dans le reste de la France.

Du coup, c'est à prendre en compte. C'est-à-dire que dans ce cas-là, on a une responsabilité plus importante encore sur cette espèce que si elle allait mal finalement, parce qu'il n'y a que chez nous qu'il en reste. Donc, effectivement, avoir parfois un œil un peu plus haut, ça permet de se rendre compte de l'état de conservation de l'espèce » (entretien, agent de l'administration environnementale, 2022).

En second lieu, l'indicateur STOC apporte un « gain d'indiscutabilité » (Trépos, 1996) par son caractère intégrateur et surtout par sa double légitimité scientifique et institutionnelle. Son succès en tant qu'outil de preuve peut ponctuellement être mobilisé dans des situations de négociation :

« C'est toujours dans le but de justifier les propos qu'on va tenir en fait, pour avoir une approche argumentée des avis que l'on va émettre. Parce qu'il faut savoir que dans un projet d'aménagement, c'est toujours une bataille de faire comprendre qu'il y a un réel enjeu environnemental » (entretien, agent de l'administration environnementale, 2022).

Cet usage de l'indicateur peut être renforcé par la mise en réseau plus ou moins formelle des porteurs de cause. En effet, les associations de protection de la nature mobilisent préférentiellement le STOC parce qu'il est doté d'une forte légitimité scientifique et institutionnelle. Les références communes peuvent structurer des coalitions locales ponctuelles ou pérennes et être ainsi engagées dans un processus de décision.

## Conclusion

Le récit dominant conditionne la construction et la mise en œuvre de l'action publique environnementale à la disponibilité d'outils de connaissance permettant de fonder des politiques pertinentes et efficaces face aux enjeux écologiques contemporains. Suivre la trajectoire de l'indicateur STOC a permis de saisir les usages et le rôle concret de ces outils d'information dans l'action publique. Il s'agissait également de mettre à l'épreuve l'idée, mise en avant dans la littérature, d'un dévoiement des indicateurs environnementaux : présentés comme des outils de soutien à l'action publique, ils ne participeraient bien souvent qu'à sa rationalisation gestionnaire au détriment de la pertinence de l'action publique (Guimont, 2018), à l'instar d'autres domaines de l'action publique (Salais, 2010). Si la littérature distingue les indicateurs d'information, fondés scientifiquement, des indicateurs d'évaluation (Lehtonen *et al.*, 2016), le cas particulier de l'indicateur STOC déjoue les catégories et illustre la circulation d'un « objet-frontière » prenant sens dans plusieurs espaces (Star et Griesemer, 1989). L'analyse de la trajectoire de l'indicateur STOC à travers ses usages attendus et inattendus permet de dévoiler certains enjeux politiques de l'action publique environnementale.

En premier lieu, l'analyse de la trajectoire du STOC fait apparaître un profond décalage entre le récit principal et la rareté des mobilisations concrètes de

l'indicateur. Le découplage entre l'objectif affiché de l'Observatoire national de la biodiversité et la fonction réelle que revêt l'indicateur est révélateur d'un processus de dépolitisation des indicateurs, dans le sens d'un éloignement de l'action publique. Si, d'un côté, l'ONB confère à l'indicateur une portée politique dans la mesure où il lui offre une validité institutionnelle, de l'autre, ce dispositif d'affichage se présente davantage comme une voie sans issue que comme une courroie de transmission et d'intégration des outils dans le pilotage de l'action publique. Cette difficulté à passer de l'affichage au ciblage des acteurs ou des actions peut être interprétée comme une conséquence du processus d'« agenciarisation » au cours duquel le pouvoir central a délégué à ces structures *ad hoc* (ONB, OFB, pour la biodiversité en France) une importante partie de l'action en ce qui concerne la biodiversité, et notamment le lien avec la sphère scientifique et de la connaissance (Granjou et Mauz, 2007). L'autonomie offerte à ces dispositifs institutionnels se joue au détriment de la coordination avec leurs administrations de tutelle (Bezès et Le Lidec, 2010). Si les activités de centralisation des connaissances sont officiellement assurées, elles ne donnent pas pour autant lieu à leur utilisation en pratique pour conduire (coordonner et évaluer) l'action publique.

En second lieu, ce travail permet d'interroger à nouveaux frais la distinction entre indicateur d'information et indicateur d'évaluation. Par son origine scientifique et son caractère intégrateur (dans le sens, rappelons-le, où il mesure l'abondance de l'ensemble des oiseaux à l'échelle nationale), l'indicateur STOC répond clairement à un objectif d'information. Nous avons également montré son rôle vis-à-vis de l'évaluation des politiques publiques. L'étude de la trajectoire de l'indicateur développée ici permet d'affiner les ressorts et les conséquences de cette double qualification du STOC. Dans *L'argument statistique* (Desrosières, 2013), Alain Desrosières fait la distinction entre la portée de preuve du chiffre et celle de son inscription en tant qu'outil de coordination lorsqu'il s'insère dans le système de référence de l'action publique et devient un point de passage obligé dans la conduite des missions. Bien qu'étant un indicateur d'évaluation du programme du ministère, devant être suivi annuellement, le STOC échoue partiellement à outiller la conception et le pilotage de l'action publique environnementale – le chiffre apparaît comme déconnecté de l'action. Cependant, l'enquête révèle une carrière de l'indicateur en tant qu'outil de preuve au sein même de l'administration. En effet, l'utilisation limitée pour cadrer l'action publique n'empêche pas la reconnaissance explicite de son importance et de sa légitimité par les agent-es en charge de la définition des politiques de biodiversité. Par ailleurs, l'indicateur est mobilisé, bien que ce soit de manière discrétionnaire et non formalisée, en tant qu'outil de négociation dans la mise en œuvre concrète des politiques publiques environnementales. Ces mobilisations discrètes et émergentes révèlent la dimension politique de l'usage de l'indicateur, qui fait l'objet d'appropriation par des acteurs pour défendre les intérêts dont ils sont porteurs (Weiss, 1999), au sein même d'une administration porteuse d'intérêts pluriels et en partie contradictoires. Ce cas nuance la thèse de Clémence Guimont (2018) en suggérant qu'il n'y a donc pas de séparation nette entre les indicateurs de contenu scientifique et les indicateurs d'évaluation ou de pilotage rationnel de l'action publique. Le point important

ici est donc de reconnaître que si la légitimité scientifique et institutionnelle de l'indicateur ne suffit pas à l'inscrire formellement dans une logique de pilotage efficace de l'action publique, c'est cette même légitimité qui lui permet de circuler et d'être mobilisé pour défendre la mission environnementale au sein de l'administration. Il est utile de souligner que la portée de l'indicateur interne à l'administration est favorisée par sa forte mobilisation par les associations de protection de l'environnement qui contribuent à l'imposer dans le débat public<sup>3</sup>. Ainsi, l'indicateur STOC, appuyé à la fois sur cette circulation institutionnelle et sur un large réseau d'acteurs naturalistes et associatifs, s'impose dans le paysage et reste à la disposition des acteurs porteurs des enjeux écologiques en capacité de s'en saisir.

3. Un exemple récent est l'action en justice menée par le collectif Justice pour le vivant (cinq associations de protection de la nature). Le collectif a utilisé le chiffre du STOC dans son argumentaire. Le tribunal administratif a rendu sa décision le 29 juin 2023 et condamne l'État à combler les failles des méthodes d'évaluation des risques des pesticides.

## Références bibliographiques

**Adelle C., Jordan A. et Turnpenny J. (2012)**, « Proceeding in Parallel or Drifting Apart? A Systematic Review of Policy Appraisal Research and Practices », *Environment and Planning C: Government and Policy*, vol. 30, n° 3, p. 401-15 [en ligne] doi: 10.1068/c11104 (consulté le 29 janvier 2024).

**Bauler T. (2012)**, « An Analytical Framework to Discuss the Usability of (environmental) Indicators for Policy », *Ecological Indicators*, vol. 17, p. 38-45 [en ligne] doi: 10.1016/j.ecolind.2011.05.013 (consulté le 29 janvier 2024).

**Bezes P. et Le Lidec P. (2010)**, « L'hybridation du modèle territorial français. RGPP et réorganisations de l'État territorial », *Revue française d'administration publique*, vol. 136, n° 4, p. 919-942.

**Bouleau G. et Deuffic P. (2016)**, « Qu'y a-t-il de politique dans les indicateurs écologiques? », *Vertigo*, vol. 16, n° 2, p. 1-20.

**Bouni C. (1998)**, « L'enjeu des indicateurs du développement durable. Mobiliser des besoins pour concrétiser des principes », *Nature Sciences Sociétés*, vol. 6, n° 3, p. 18-26 [en ligne] doi: 10.1016/S1240-1307(98)80079-4 (consulté le 29 janvier 2024).

**Boussard V. (2001)**, « Quand les règles s'incarnent. L'exemple des indicateurs prégnants », *Sociologie du travail*, vol. 43, p. 533-551.

**Cash D. W., Clark W. C., Alcock F. et al. (2003)**, « Knowledge Systems for Sustainable Development », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 100, n° 14, p. 8086-8091 [en ligne] doi: 10.1073/pnas.1231332100 (consulté le 29 janvier 2024).

**Desrosières A. (2013)**, *Pour une sociologie historique de la quantification: L'Argument statistique I*, Paris, Presses des Mines.

**Desrosières A. (2014)**, *Prouver et gouverner. Une analyse politique des statistiques publiques*, Paris, La Découverte.

**Dilek F., Hager G., Bedessem B. et al. (2022)**, « Citizen Science in Environmental and Ecological Sciences », *Nature Reviews Methods Primers*, vol. 2, n° 1, p. 1-20 [en ligne] doi: 10.1038/s43586-022-00144-4 (consulté le 29 janvier 2024).

**Granjou C. et Mauz I. (2007)**, « Un "impératif scientifique" pour l'action publique? Analyse d'une compétition pour l'expertise environnementale », *Socio-logos* [en ligne] <https://doi.org/10.4000/socio-logos.893> (consulté le 29 janvier 2024).

**Guimont C. (2018)**, « La perte de biodiversité au prisme du New public management: les angles morts des indicateurs écologiques », *Pole Sud*, vol. 48, n° 1, p. 43-56.

**van den Hove S. (2007)**, « A Rationale for Science-policy Interfaces », *Futures*, vol. 39, p. 807-826.

**Lascoumes P. (2012)**, *Action publique et environnement*, Paris, Presses universitaires de France.

**Markku L., Sébastien L. et Bauler T. (2016)**, « The Multiple Roles of Sustainability Indicators in Informational Governance: Between Intended Use and Unanticipated Influence », *Current Opinion in Environmental Sustainability*, n° 18, p. 1-9 [en ligne] doi: 10.1016/j.cosust.2015.05.009 (consulté le 29 janvier 2024).

- Mccool S. F. et Stankey G. H. (2004)**, « Indicators of Sustainability: Challenges and Opportunities at the Interface of Science and Policy », *Environmental Management*, vol. 33, n° 3, p. 294-305 [en ligne] doi: 10.1007/s00267-003-0084-4 (consulté le 29 janvier 2024).
- Mennicken A. et Nelson Espeland W. (2019)**, « What's New with Numbers? Sociological Approaches to the Study of Quantification », *Annual Review of Sociology*, vol. 45, p. 223-245.
- Meyer J. W. et Rowan B. (1977)**, « Institutionalized Organizations: Formal Structure as Myth and Ceremony », *American Journal of Sociology*, vol. 83, n° 2, p. 340-363.
- Rametsteiner E., Pülzl H., Alkan-Olsson J. et Frederiksen P. (2011)**, « Sustainability Indicator Development – Science or Political Negotiation? », *Ecological Indicators*, vol. 11, n° 1, p. 61-70 [en ligne] doi: 10.1016/j.ecolind.2009.06.009 (consulté le 29 janvier 2024).
- Rigal S., Dakos V., Alonso H. et al. (2023)**, « Farmland Practices are Driving Bird Population Decline Across Europe », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 120, n° 21 [en ligne] doi: 10.1073/pnas.2216573120 (consulté le 29 janvier 2024).
- Salais R. (2010)**, « Usages et mésusages de l'argument statistique: le pilotage des politiques publiques par la performance », *Revue française des affaires sociales*, n° 1-2, janvier-juin, p. 129-147 [en ligne] doi: 10.3917/rfas.101.0129 (consulté le 29 janvier 2024).
- Sébastien L., Bauler T. et Markku L. (2014)**, « Can Indicators Bridge the Gap between Science and Policy? An Exploration into the (Non)Use and (Non)Influence of Indicators in EU and UK Policy Making », *Nature and Culture*, vol. 9, n° 3, p. 1 [en ligne] doi: 10.3167/nc.2014.090305 (consulté le 29 janvier 2024).
- Star S. L. et Griesemer J. R. (1989)**, « Institutional Ecology, "Translations" and Boundary Objects: Amateurs and Professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39 », *Social Studies of Science*, vol. 19, n° 3, p. 387-420.
- Trépos J.-Y. (1996)**, *La sociologie de l'expertise*, Paris, Presses universitaires de France.
- Weiss C. H. (1999)**, « The Interface between Evaluation and Public Policy », *Evaluation*, vol. 5, n° 4, p. 468-486 [en ligne] doi: 10.1177/135638909900500408 (consulté le 29 janvier 2024).