



HAL
open science

Normes, savoirs et pouvoirs dans la production des données naturalistes en France

Pierre Alphan ery, Agnès Fortier

► **To cite this version:**

Pierre Alphan ery, Agnès Fortier. Normes, savoirs et pouvoirs dans la production des données naturalistes en France. Normaliser au nom du développement durable, Editions Quae, 197 p., 2012, Update Sciences et Technologies, 978-2-7592-1814-1. hal-01197986v2

HAL Id: hal-01197986

<https://hal.science/hal-01197986v2>

Submitted on 5 Apr 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, publi es ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou priv es.

Normes, savoirs et pouvoirs dans la production des données naturalistes en France¹

P. Alphandéry, A. Fortier
INRA, UR 1217 Mona, 65, Bld de Brandebourg
94205 Ivry-sur-Seine, France. Alphande@ivry.inra.fr,
fortier@ivry.inra.fr

Introduction

L'objectif affiché par la Convention internationale sur la diversité biologique (Rio, 1992) de stopper la perte de biodiversité d'ici 2010, relayé par de nombreux États, dont la France à travers sa Stratégie nationale sur la biodiversité, a contribué à faire de la connaissance un véritable enjeu. Selon le ministère de l'Écologie du Développement et de l'Aménagement durables, «il faut développer la connaissance scientifique et l'observation du patrimoine naturel et organiser les systèmes d'information. Ces données sont en effet indispensables pour élaborer, suivre et évaluer les politiques en matière de préservation et de restauration de la biodiversité et de protection, d'aménagement et de gestion des paysages »². Les données actuellement disponibles au sein de l'hexagone sont produites par de nombreuses institutions publiques (universités, centres de recherche, établissement publics) et privées dont les associations naturalistes qui figurent parmi les principaux pourvoyeurs d'information sur la nature. La diversité des systèmes de classification et des protocoles utilisés, le manque de fiabilité des données rendent celles-ci difficilement mobilisables et cumulables. D'où l'initiative du ministère en charge de l'environnement de mettre en place un Système d'information sur la nature et les paysages (SINP) « favorisant une synergie entre les acteurs pour la production, la gestion, le traitement, la valorisation et la diffusion des données sur la nature et les paysages »³.

Cet instrument peut être assimilé à un dispositif de normalisation destiné à élaborer des standards en matière de production de données. La notion de dispositif est ici envisagée comme un réseau, tourné vers l'action, composé d'objets hétérogènes en interrelation, comportant des humains et des non humains, des éléments matériels et discursifs (Boussard, Maugeri, 2006, p.3). Ce type de dispositif nous semble intéressant à étudier en tant que « technique de gouvernement » dans la mesure où il articule des formes de savoir, des relations de pouvoirs et un espace de fabrication des normes. L'analyse de ce dispositif met en lumière la diversité des formes de rationalités dans la manière de produire des données d'une part. Il interroge d'autre part les modes de délibération – qui participe au processus de définition des standards ? – et la manière dont se recomposent les rapports de pouvoir entre les différents acteurs et institutions impliqués dans la production des données. Nous faisons l'hypothèse que le processus de normalisation porté par le SINP, caractérisé par une

¹ Cette recherche a été réalisée avec le concours financier de l'ANR dans le cadre du programme Agriculture et Développement Durable », projet Normes (ANR-06-PADD-013).

² Extrait de la circulaire du 11 juin 2007 relative à la publication et à la mise en œuvre du système d'information sur la nature et les paysages (SINP).

³ *Ibidem*.

dynamique de calcul et de standardisation des pratiques, entre en tension avec la logique d'une partie des producteurs de données appartenant au monde associatif, composée en majorité d'amateurs et de bénévoles. Pour ces derniers, en effet, ces données sont la traduction d'observations de terrain dans lesquelles s'expriment un ensemble de composantes : la volonté d'œuvrer à la production de connaissances mais aussi la réalisation de soi, la familiarité et l'attachement aux lieux.

Dans une première partie, nous analyserons les diverses conceptions de la production de données et nous mettrons en perspective le SINP avec le mouvement de rationalisation des données naturalistes entrepris à la suite de la promulgation de la loi sur la protection de la nature de 1976. La seconde partie sera consacrée au fonctionnement du dispositif de normalisation et au processus d'élaboration des standards, en nous focalisant notamment sur la construction des référentiels taxonomiques qui constitue un des aspects de cette normalisation.

Différentes conceptions de la donnée

Le projet de rationalisation des connaissances porté par le SINP traduit l'avènement d'une nouvelle manière de concevoir la donnée qui diffère sensiblement de celle affichée par les naturalistes au sein du monde associatif et s'apparente à un processus de délocalisation des normes.

Vers une délocalisation des normes ?

Chez les naturalistes, la donnée est le produit d'une observation faite sur le terrain, transcrite sur un support avec son identification d'espèce, le nom de l'auteur de l'observation, le lieu de cette dernière et, enfin, sa date. La définition de ce format minimum rappelle la particularité des sciences naturalistes de s'appuyer sur l'observation du vivant *in situ*. Ces sciences de plein air (Callon et al. 2001) n'en comportent pas moins une dimension académique et centralisatrice qu'incarne le Muséum national d'histoire naturelle de Paris. De leur côté, les associations naturalistes, qui produisent la majorité des données en France, voient cohabiter, non sans tension parfois, scientifiques et amateurs. Avec A. Micoud et L. Dupré, nous définirons l'amateur comme "un citoyen ordinaire doté de compétences naturalistes qu'il développe et met au service d'une cause publique, hors cadre professionnel, le plus souvent au sein d'une association" (Dupré et Micoud, 2007). Le travail de collecte est donc d'abord une activité de terrain qui demande aux observateurs de multiples compétences étroitement associées à leur expérience des lieux, comme le suggère cet extrait d'entretien mené avec un responsable d'une association d'envergure régionale.

« La donnée brute mise dans un système... entre les mains de personnes inconnues, moi, je m'en méfie beaucoup. Par exemple, vous vous baladez, vous voyez un couple de chouettes. C'est une donnée : tel endroit, telle heure (...) Vous allez mettre ça dans une base de données. Comment interpréter ça ? Ce sont deux adultes ? Est-ce vraiment un couple ? Est-ce qu'elles vont nicher ? Si vous êtes ornithologue, que vous connaissez le coin et que vous savez que la chouette chevêche niche là depuis 10, 15 ans, vous aller vous dire : couple nicheur de chouette chevêche comme traditionnellement dans le secteur. Si vous connaissez le coin et que c'est la première fois que le couple arrive, ça a tout à fait une autre signification. C'est-à-dire qu'il y a un nouveau territoire qui vient d'être conquis par un couple de chouette

chevêche, espèce en fort déclin. Alors qu'est-ce que ça veut dire ? Est-ce qu'elle n'est plus en déclin ? »⁴.

A travers ce récit, notre interlocuteur met l'accent sur le travail d'interprétation des données naturalistes qu'il juge «*difficile [comparé à celui] des scientifiques qui travaillent en laboratoire avec des protocoles très précis* ». Ce qui le conduit à déplorer les «*misérables subventions* » allouées aux «*amateurs, bénévoles, indépendants, passionnés* » pour produire des connaissances accumulées après des dizaines d'heures passées sur le terrain. Données qu'ils sont désormais tenus, conformément à la convention d'Aarhus (2002), de mettre à la portée du plus grand nombre. Et de conclure :

« Les données de l'association sont nos données. Nous les publions nous-mêmes et nous les analysons nous-mêmes car nous sommes les seuls à pouvoir les analyser convenablement »⁵.

Le travail des associations, étroitement lié à un contexte et à un territoire, présente en outre la particularité de mobiliser plusieurs dimensions de l'expérience sociale. « A un niveau local, [soulignent Ellis et al., à propos de la situation en Angleterre], il y a toutes sortes de raisons pour s'intéresser à la connaissance de la nature. L'aide aux politiques publiques n'est pas la seule raison. Pour de nombreuses personnes dévouées, l'immersion dans la nature représente un antidote au monde du travail. La connaissance pour les espèces sauvages est généralement une fin en soi, qui n'est pas sans rapport avec la curiosité et le plaisir. Plus fondamentalement elle correspond au souhait de s'inscrire dans une communauté locale spécifique, ou simplement au désir d'accumuler des connaissances pour soi »⁶. En d'autres termes, le naturaliste amateur en qualité d'observateur de terrain est celui qui met à jour et confère une valeur à la donnée avec la part d'objectivité et de subjectivité qui caractérise son activité localisée.

A contrario, la normalisation de la production des données naturalistes qui s'inscrit dans une perspective de mesure, de quantification et de mise à disposition des données passe par la délocalisation des modalités de leur construction, condition nécessaire pour assurer la cohérence, l'homogénéité et la validité scientifique des données. La conception et l'utilisation de la donnée naturaliste font ainsi l'objet d'acceptions divergentes entre l'administration de l'environnement et certains naturalistes. Ainsi, la DIREN⁷ Nord-Pas-de-Calais prenant appui sur les textes de la directive 2003/4/CE concernant l'accès du public à l'information, assimile désormais la donnée à un «*morceau* » de nature objectivée, défini sous une forme conventionnelle, aisément mobilisable à travers des bases de données. Les bases de données permettent alors d'agréger les chiffres dans le temps ou dans l'espace, donnent les moyens d'interpréter les évolutions de la biodiversité et fournissent un argumentaire chiffré aux actions publiques et privées. Mais ce travail n'est réalisable qu'à travers un processus d'élaboration de catégories permettant de classer les données. Alain Desrosières rappelle que l'idée même de quantifier suppose que soient élaborées et explicitées une série d'équivalences préalables impliquant des conventions, des compromis et des procédures codifiées (Desrosières, 2008). Ainsi, la qualification d'espèce rare ou remarquable qui a joué (et joue encore) un rôle primordial dans la protection de la nature en France peut-elle être rapportée aux corpus scientifiques mobilisés, aux institutions, aux figures du bien commun et aux

⁴ Extrait d'entretien, mars 2007 à Lille.

⁵ *Ibidem*.

⁶ Ellis et alii, 2005, p. 4, traduction effectuée par les auteurs.

⁷ Direction régionale de l'environnement.

dispositifs qui accompagnent la production des données. Tous ces éléments prennent sens au regard des conceptions dominantes du rapport des collectifs humains à la nature à une période donnée. Plus généralement, ces données, comme toute forme de connaissance sont le fruit d'une construction sociale (Berger et Luckmann, 1996), qui tend peu à peu à être prise pour la réalité, ce qui lui confère en retour un pouvoir performatif important. « *If we are only saving what we are counting, and if our counts are skewed in many different ways, then we are creating a new world in which those counts become more and more normalised* » [Bowker, 2000, p. 675]. Ce processus de normalisation incarné par le SINP n'est toutefois pas nouveau. Il s'inscrit dans une histoire et prolonge plusieurs décennies de rationalisation des pratiques naturalistes.

Les temps forts du mouvement de rationalisation des connaissances naturalistes

Au cours des trois dernières décennies, s'est peu à peu élaboré en France un régime de production des données naturalistes⁸ associant de manière évolutive des institutions publiques et privées, des amateurs et des professionnels, la production de réseaux de compétences et des collectivités locales, la légitimité d'institutions nationales (État, Muséum...) et internationales (Conventions, UE, dispositifs...). L'objectif privilégié étant la rationalisation des données d'inventaires dont on peut suivre les méandres au fil des paradigmes scientifiques et des contextes politiques et sociaux. D'abord tourné vers la protection du patrimoine naturel, le régime s'est caractérisé par une série d'initiatives des pouvoirs publics pour développer et rationaliser le dispositif de recueil et de traitement des données. L'avènement, à compter des années 90, d'une approche en termes de conservation de la biodiversité a prolongé cette dynamique, tout en introduisant un certain nombre de changements. La mobilisation de plus en plus forte des données naturalistes dans les politiques de la nature nous conduit à les appréhender comme un outil de gouvernement. De ce fait, ces données incarnent à la fois une connaissance de plus en plus précise de la biodiversité, les moyens d'en assurer une gestion sur le terrain tout en contribuant à « professionnaliser » les associations naturalistes.

La loi du 10 juillet 1976 a joué un rôle fondateur dans la politique française de protection de la nature, en particulier en prévoyant les listes rouges d'espèces menacées à protéger. Cette disposition adoptée au nom de la sauvegarde du patrimoine naturel fournit un premier cadre de rationalisation de la collecte des données. Cette dernière va être ainsi largement organisée en fonction des priorités constituées par les espèces et les espaces protégés, conformément à la vision scientifique dominante du moment qui considère les activités humaines comme des sources de perturbation des écosystèmes. Ainsi se trouve entériné le « grand partage » entre nature « ordinaire » et nature « remarquable » qui pèse encore lourdement sur la structure des données naturalistes. Associations et établissements publics se voient concéder les espaces de la nature « remarquable », soit la seule portion du territoire national dont la gestion échappe à la profession agricole. Tout en conservant leur statut de droit privé, la pratique administrative a partiellement incorporé les associations dans la sphère publique en leur déléguant une partie de ses compétences (Lascoumes, 1994). Les associations se voient, en effet, octroyer un agrément du ministère de l'Environnement qui leur donne une existence institutionnelle et leur permet de participer à des actions publiques de protection de la nature, notamment en matière de production de données dont le besoin est manifeste après la loi de 1976.

⁸ Cette notion s'inspire de l'acception plus large proposée par Dominique Pestre selon lequel un régime de savoirs est « *un assemblage d'institutions et de croyances, de pratiques et de régulations politiques et économiques qui délimitent la place et le mode d'être des sciences* » (Pestre, 2003, p. 36) à une période donnée.

L'organisation de l'inventaire du patrimoine naturel constitue une nouvelle étape dans le processus de rationalisation des données. Elle est confiée en 1979 au Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) qui crée, à cet effet, le Service faune flore (SFF), dont la mission est d'organiser l'inventaire exhaustif des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF). Jamais la France n'avait connu d'inventaire réalisé à une aussi large échelle et jamais les données d'espèces n'avaient été associées aux données sur les milieux. La réalisation de cet inventaire national a mobilisé un nombre très important de personnes et/ou d'institutions, souvent bénévoles et associatives, et suscité de nombreux problèmes méthodologiques. Le caractère peu ordonné de la construction de l'inventaire ne tient pas seulement à sa dimension expérimentale et à la faiblesse de ses moyens financiers. Il est aussi lié à la diversité des réseaux de connaissances présents dans chaque région, à la variété des configurations institutionnelles et à la qualité des rapports humains. Ces dimensions politiques et sociales ont joué en effet un rôle important dans les ajustements successifs qui ont jalonné le processus de production des données dans le cadre de l'inventaire (Rémy et al., 1999). On peut voir dans l'inventaire des ZNIEFF, un processus précurseur de normalisation, portant sur l'identification des espaces remarquables du patrimoine naturel français, dont la mise en œuvre a pu se faire en s'appuyant autant sur les logiques associatives que sur la dynamique de rationalisation opérée sous l'égide du MNHN. Cette institution se voit reconnue comme référence scientifique légitime par les réseaux associatifs et fonctionne comme une « maison commune » détentrice des moyens informatiques dont sont dépourvues les associations. Elle intervient dans le cadrage des inventaires tout en déléguant aux associations la tâche d'intervenir sur le terrain. Le SFF a ainsi constitué une banque de données Fauna Flora correspondant à un réseau regroupant plus de 4000 spécialistes (Maurin, 1995, p. 27). Dans le même temps, se sont mis en place des réseaux de compétences, tel celui des Conservatoires botaniques nationaux. Composés de professionnels animant des réseaux de bénévoles, ceux-ci ont formé des viviers de spécialistes et considérablement accru le flux des données. *« Ça a été un processus continu. Il y a eu des éléments très mobilisateurs comme l'édition d'atlas, par exemple, qui a mobilisé la compétence de professionnels avec des données collectées par des bénévoles. Les gens avaient du concret et ils voyaient l'aboutissement du travail fait »* (Entretien en janvier 2009 avec un responsable de la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux). En définitive, les années 1980 ont été celles de la stabilisation des méthodes d'inventaires, de la formation de réseaux de compétences et de la création de structures scientifiques aptes à l'investissement dans l'action. Parmi les caractéristiques majeures de ce régime de production des savoirs, il faut souligner la mise à distance, au nom de la science, des gestionnaires de l'espace rural (chasseurs, agriculteurs...) et des élus locaux d'une part et le fait qu'il reste tourné vers la nature « remarquable », d'autre part.

Au cours des années 1990, des changements profonds affectent les conceptions scientifiques dominantes avec l'émergence de la notion de biodiversité. Reconnue comme une « valeur intrinsèque » lors de la Conférence de Rio (1992) en raison des menaces qui l'affectent à l'échelle planétaire, la préservation du vivant devient une norme pour l'action (Pinton et al, 2007). Sa conservation suppose de prendre en compte les différents niveaux d'organisation du vivant, dans une perspective non plus statique mais dynamique. La frontière entre milieux naturels et espaces mis en valeur devient poreuse : désormais, la protection de la nature se transforme en parti pris gestionnaire et concerne tous les usagers de l'espace. Pour mettre en œuvre ce changement de cap, le ministère reçoit des moyens supplémentaires qui lui permettront d'être présent sur le terrain avec les Diren et de compléter la construction d'un appareil statistique de l'environnement (Guibert, 2007) en s'appuyant notamment sur l'Institut français de l'environnement (IFEN), fondé en 1991. La construction du réseau Natura 2000

qui incarne la mise en œuvre des nouvelles approches de la nature, ne répondra donc pas aux mêmes critères que ceux utilisés pour élaborer les ZNIEFF, à savoir la notion de nature « remarquable ». Cette nouvelle préoccupation et la diffusion des connaissances en écologie et dans les sciences de la conservation ont contribué à la prise en compte de multiples formes de connaissances – scientifiques, techniques, pratiques ou ordinaires - davantage tournées vers l'action. Plus généralement, l'approche en termes de conservation de la biodiversité porte avec elle l'idée de coproduction des savoirs et déplace le regard vers les espaces publics où les collectifs humains débattent des choix techniques et politiques nécessaires à l'élaboration des mesures de gestion. C'est en tout cas la perspective adoptée par le ministère de l'Environnement à la suite des violents conflits qui ont marqué la phase d'inventaire des sites Natura 2000 (Pinton et alii, 2007, Alphandery, Fortier, 2001). Nos travaux menés sur l'élaboration concertée des plans de gestion des sites Natura 2000 ont par ailleurs montré que les associations ont été très sollicitées pour alimenter le travail de production de connaissances naturalistes. La reconnaissance de leur capacité d'expertise n'a toutefois pas modifié les réseaux existants qui sont restés fragmentés et cloisonnés au regard des réseaux de compétences d'autres acteurs comme ceux de la forêt, de l'agriculture ou de la chasse (Pinton et alii, 2007). Cette période est également marquée par une crise de confiance entre le Museum et le monde associatif. Fondée sur la remise en cause de la toute-puissance du premier, sa phase aiguë a été déclenchée à la suite de la mise en ligne de données fournies par les associations sans consultation de ces dernières. Cet événement traduit en réalité des évolutions dans le paysage institutionnel. Les données sont désormais produites par une juxtaposition de réseaux puissants (Conservatoires botaniques, LPO, PNR, RNF, ONF, etc.) de dimension nationale, voire internationale et de structures associatives de taille plus modeste qui ont pu constituer leur propre base de données grâce au développement de la micro-informatique. On peut ainsi comprendre comment évolue, par inflexion, rupture et continuité, un régime de production des savoirs naturalistes et comment se façonne peu à peu un dispositif de normalisation et ses outils d'action. La mise en place du SINP constitue une nouvelle étape dans le processus de rationalisation entrepris depuis l'inventaire ZNIEFF. Paradoxalement, l'effort de standardisation entrepris dans le recueil et le traitement des données naturalistes a aussi pour effet de faire ressortir la diversité des conceptions portées par ceux qui les produisent. Cette observation est confirmée par des travaux effectués aux Pays Bas et au Royaume Uni. Quels que soient les efforts de rationalisation entrepris, la production des données reste fortement marquée par les valeurs et le rapport à la nature de ceux qui en assurent la collecte (A. Laurence and E. Turnhout, 2010). Tout à la fois produit de la science et outil de son développement, les données naturalistes confirment combien celle-ci se fabrique en lien étroit avec la société. Nous allons à présent étudier le dispositif du SINP en train de se construire, en nous centrant sur le processus d'élaboration des normes au niveau national.

Normaliser la production des données naturalistes : la mise en œuvre du SINP

L'objectif principal du SINP est de rendre plus efficace la collecte, le traitement et la mobilisation des connaissances en définissant des normes communes pour les espèces, les habitats et les paysages. Il s'agit donc de standardiser et d'institutionnaliser les pratiques dans un domaine largement marqué par la diversité et la dispersion des structures. *« Il n'y a pas en France de tradition de travail en commun entre organismes [constate un responsable au ministère de l'écologie]. Chacun a monté sa banque de données, son observatoire ou ses réseaux. Le basculement des années 2000 tient à la prise de conscience que l'on ne peut continuer sans coordination, car cela empêche de valoriser les données »*. Le SINP est d'abord une plateforme d'appui méthodologique destinée à rendre les données compatibles

entre elles. Il vise en effet à élaborer un langage commun qui passe par la définition ou la mise en cohérence de référentiels, de méthodologies et d'outils.

Après avoir souligné le paradoxe de ce dispositif qui tente de combiner une démarche de type partenarial avec une procédure de type *top down* placée sous l'autorité conjointe de la science et de l'État, nous nous attacherons à en comprendre le fonctionnement à travers le processus de construction des référentiels taxonomiques. Quels acteurs et quels types de connaissances sont mobilisés ? En quoi ce dispositif participe d'une reconfiguration des formes de pouvoirs ? Dans cette perspective, les débats menés dans les différentes instances (Comité national, groupe de travail, etc.) ont constitué des observatoires privilégiés pour appréhender la nature des échanges et les points sujets à controverses.

Un dispositif partenarial sous l'autorité conjointe de la science et de l'État.

Le dispositif SINP est une organisation de type partenarial structurée selon deux niveaux. D'une part, un échelon national qui réunit les principaux représentants des structures nationales impliquées dans la production, la validation, la gestion des données. D'autre part, un échelon régional qui vise également à rassembler un ensemble aussi large que possible d'organisations liées à la production des connaissances, implantées à cette échelle. Contrairement à ce qui se manifeste dans la plupart des dispositifs de normalisation liés au risque (Borraz, 2008, p. 275) l'élaboration des normes des données naturalistes obéit à une logique centralisée où la science occupe une place de premier plan. C'est, en effet, le MNHN assisté d'une coordination scientifique qui est chargé, sous l'égide de l'État, de définir les référentiels, les méthodologies ainsi que les critères permettant d'attester de la qualité des données. Sa désignation comme instance chargée de définir les « bonnes pratiques » en matière de production des données apparaît comme la réaffirmation d'une alliance de l'autorité publique et de l'autorité scientifique. Le Muséum est, en effet, l'organisme privilégié sur lequel s'appuie le ministère pour répondre « aux besoins en matière de connaissance du patrimoine naturel, de gestion de données et d'expertises, pour satisfaire les obligations nationales ou internationales de la France »⁹. A ce titre, « il assure en premier lieu les missions de garant national de la valeur des inventaires et de producteur de méthodes du patrimoine naturel et en second lieu d'animateur « tête de réseau » des producteurs de données sur la nature et de gestionnaire de bases de données d'intérêt national et communautaire »¹⁰. Le recours à un « cadre partenarial » fondé sur une « gouvernance transparente et partagée » et incarné par un Comité national regroupant une cinquantaine de membres¹¹, a une visée essentiellement consultative. On a donc affaire à un dispositif que l'on peut qualifier d'hybride dans la mesure où il associe un modèle d'expertise standard, fondé sur l'autorité de la science (Joly, 2005), à une démarche de type partenariale.

Au cours de la première réunion du Comité national, le directeur du Muséum a clairement affiché la légitimité de son institution dans le travail de coordination scientifique, considérant qu'elle se situait à l'interface de nombreux organismes impliqués dans la conservation de la nature. Il a insisté sur les atouts dont dispose le Muséum en matière de recherche

⁹ Contrat d'établissement 2003-2008 entre l'État et le Muséum.

¹⁰ *Ibidem*.

¹¹ Parmi lesquelles figurent les principales structures impliquées dans la production, la validation, la gestion, le traitement, la valorisation et la diffusion des données à l'échelle de l'Hexagone : collectivités locales, établissements de recherche et universités, organisations non gouvernementales et usagers comprenant notamment les chasseurs et les pêcheurs, établissements publics et opérateurs gestionnaires, administrations.

fondamentale mais aussi de mobilisation des bénévoles dans le cadre d'actions qualifiées de Sciences citoyennes à travers notamment le programme de Suivi temporel des oiseaux communs (STOC)¹². Ces dernières permettant au Muséum d'assurer un lien entre la recherche scientifique et la collecte de données sur le terrain. Le directeur du MNHN a également tenu à rappeler l'implication de son établissement dans des projets européens et internationaux dans les domaines de la taxonomie¹³ et des systèmes d'information sur la biodiversité qui lui permettent de garantir un continuum entre le niveau national et international. Néanmoins, la question de la clarification des fonctions dévolues à cette institution et à la coordination scientifique a été au centre de nombreux débats. Des voix se sont en effet élevées pour dénoncer successivement la volonté d'hégémonie du Muséum dans le processus de validation des données, la tendance à privilégier les données d'inventaire au détriment d'autres types de connaissances ou encore l'absence de prise en compte du point de vue des associations naturalistes dans la méthodologie de recueil de l'information. Le représentant des Conservatoires botaniques nationaux a tenu en outre à rappeler le rôle officiel joué par sa structure en matière de production de données et d'expertise auprès des pouvoirs publics et à insister sur la nécessité d'impliquer l'ensemble des acteurs ayant une mission de service public. Quant au représentant de France nature environnement (FNE), il a implicitement reproché au Muséum d'avoir violé, au cours des années passées, ses engagements de confidentialité en mettant en ligne des données fournies par les associations sans les en avoir averties. En définitive, le travail d'élaboration des normes dont la coordination a été confiée au Muséum s'avère complexe à mettre en œuvre car il doit s'appuyer sur une grande variété d'acteurs et d'institutions situées à différentes échelles, comme nous allons le montrer à travers le processus de construction des référentiels taxonomiques.

Les référentiels taxonomiques ou la science en action

Il n'existe pas aujourd'hui de système unifié pour décrire et classer les organismes vivants mais une diversité d'approches plus ou moins concurrentes. Prenant appui sur la mycologie, l'un de ses éminents représentants fait le constat suivant : « *La taxonomie, on la construit avec les caractères que l'on veut finalement. Des caractères macromorphologiques, micro-morphologiques, écologiques et moléculaires. Y'en a qui ne font que de la taxonomie moléculaire, d'autres qui se limitent à la macromorphologie comme faisaient les anciens. Or, dès qu'on se limite à une couche d'information on fait beaucoup d'erreurs* »¹⁴. En outre, les évolutions constantes observées dans le domaine de la taxonomie et en systématique¹⁵ du fait de la découverte de nouvelles espèces¹⁶ et des progrès de la génétique en font des lieux de débats et de controverses entre scientifiques d'une part et entre professionnels et amateurs éclairés¹⁷ d'autre part. Simon Tillier, chercheur au MNHN et par ailleurs responsable d'un projet européen destiné à intégrer la recherche en taxonomie, en appelle à la responsabilité des scientifiques : « Depuis trois siècles, les institutions taxonomiques se sont livrées à une

¹² Le compte rendu de la réunion du comité national est disponible sur le portail du SINP : <<http://www.naturefrance.fr/spip.php?article6>>, consulté le 10 mai 2007.

¹³ La taxonomie est la science qui a pour objet de décrire les organismes vivants et de les regrouper en entités appelées taxons afin de pouvoir les identifier, les nommer et les classer.

¹⁴ Extrait d'entretien, sept. 2006, à Avesnelles, département du Nord.

¹⁵ La systématique complète la taxonomie en organisant le classement des taxons et leurs relations.

¹⁶ Environ 670 espèces nouvelles sont découvertes chaque année en Europe. Il s'agit essentiellement d'invertébrés.

¹⁷ Le rôle de ces derniers est loin d'être négligeable étant donné le désintérêt des professionnels pour la taxonomie et la systématique au cours des dernières décennies au profit de la biologie moléculaire, davantage reconnue et valorisée dans la carrière des scientifiques.

compétition qui est devenue dérisoire face aux défis des extinctions massives et de la crise de la biodiversité. Il est maintenant nécessaire d'intégrer nos capacités, de travailler ensemble, de vraiment partager le fruit de nos recherches pour fournir aux décideurs et à la société les connaissances nécessaires pour un développement durable »¹⁸. L'objectif de parvenir à un compromis à propos des référentiels taxonomiques rejoint les préoccupations du responsable de la mise en œuvre du SINP au Muséum, dont la mission consiste à mobiliser les connaissances scientifiques au service de l'action. « *J'aimerais que l'on s'assagisse un peu. Il y a deux choses différentes : d'un côté la systématique et la description des espèces, de l'autre le recueil des données naturalistes (...) Pour rationaliser la production des données, j'ai besoin d'un référentiel plutôt issu de l'industrie que de l'artisanat. C'est-à-dire que j'ai besoin de quelque chose de rustique, d'efficace qui me permet de remonter les données mais qui fasse le lien avec le niveau le plus pointu de la recherche (...). Donc le fait d'être en léger retard par rapport au top de la connaissance en systématique ce n'est pas grave. Mais il nous faut une liste qu'on accepte, qu'on révisé tous les ans, tous les deux ans et quand on la révisé on indique ce que l'on a révisé. Et en plus, quand on la révisé, on se pose la question de l'utilisation des données anciennes* »¹⁹. Ces propos à la différence de ceux de S. Tillier reconnaissent implicitement que l'élaboration des référentiels ne peut s'appuyer uniquement sur des considérations scientifiques mais exige de prendre en compte les besoins et les attentes des utilisateurs. Ce qui revient à affirmer le caractère indissociable de la science et de l'action. Dans ces conditions, il nous semble pertinent d'examiner au plus près le processus d'élaboration des référentiels mis en avant par le MNHN en mettant tout particulièrement l'accent sur les acteurs qui sont amenés à y participer.

Le MNHN n'a, en effet, pas vocation à réaliser seul l'élaboration des référentiels taxonomiques s'empresse de préciser le responsable du projet au sein de cette institution. Son rôle consiste à favoriser la mobilisation d'experts et la mise en réseaux des structures détentrices de ressources. « *En ce qui concerne les habitats, précise notre interlocuteur au Muséum, on n'a pas encore de liste de référence en France. On y travaille. J'ai mobilisé une personne à temps plein qui travaille avec la société phytosociologique de France, la fédération des conservatoires botaniques et tout le monde a été d'accord pour que ce soit le Museum qui prenne son bâton de pèlerin et qui s'attaque à cela. Mais on le fait collégialement (...) On a déjà rassemblé l'ensemble des référentiels : Eur27, Eunis, le prodrome de la végétation de France (...) et on a essayé de mettre en correspondance tout cela...* »²⁰. L'adoption de référentiels communs relève en effet d'une opération complexe qui mobilise un ensemble de compétences et de ressources articulant différents types de rationalités et s'exerçant à différentes échelles. Le référentiel taxonomique doit permettre d'inclure les données françaises dans des ensembles plus vastes élaborés à l'échelon européen ou international, tout en prenant en compte les spécificités au niveau local. « *La base de notre travail [fait remarquer notre interlocuteur au MNHN] est de prendre les référentiels plutôt européens et de les mettre à jour quand ils sont anciens. Ça veut dire de la recherche bibliographique, ça veut dire contacter les collègues pour savoir si tel groupe a été révisé. Dans tout ce cortège d'espèces, y a-t-il des groupes qui ont été révisés ou pas ? Par qui ? A travers quelles publications scientifiques ? De voir si la méthode est valide, si l'article scientifique a fait controverses ou pas. Il y a quand même un choix à un moment donné. Puis,*

¹⁸ Lettre d'information du MNHN, n°3, juin 2006, p. 5.

¹⁹ Extrait d'entretien, mai 2009, Paris.

²⁰ *Ibidem*.

par rapport à cette liste, déterminer les espèces qui sont présentes en France ou pas »²¹. Face à l'ampleur de la tâche et à l'insuffisance de ses moyens financiers et humains, le Muséum est donc conduit à passer des conventions avec diverses organisations dont des ONG. « En matière de botanique, on travaille beaucoup avec Tela Botanica. Initialement, c'est le Muséum qui a révisé la liste Kerguelen²², ensuite Tela Botanica l'a informatisée et anime maintenant un réseau d'amateurs qui continue à la faire vivre (...). Comme je manque de moyens, comme le ministère de l'écologie paie aussi Tela Botanica, l'idéal c'est que le travail de Tela Botanica se poursuive avec le financement du ministère, mais que nous, on ait un œil sur le processus de fabrication et qu'in fine on fasse valider par la coordination scientifique SINP pour s'assurer qu'il n'y a pas eu de dérive. A ce moment-là, on commence à réunifier les efforts dispersés des uns et des autres. Mais pour cela il faut du temps »²³. L'originalité de Tela Botanica est de fédérer un réseau de botanistes bénévoles en ayant recours aux outils de communication informatiques (site internet, forum de discussion) pour produire de la connaissance. En l'espace d'une décennie, cette ONG dont la création remonte à la fin de l'année 1999²⁴, s'est construite une légitimité qui en fait un partenaire incontournable du ministère de l'Environnement et du Muséum. La force de cette organisation est d'avoir su mobiliser dans le cadre de la constitution du référentiel taxonomique de la Flore de France un ensemble d'experts²⁵ bénévoles, 145 membres au total, pour actualiser ce référentiel. L'objectif visé étant de parvenir à un consensus en s'efforçant d'associer autant que faire se peut les spécialistes reconnus de tel ou tel groupe ou leurs représentants. L'ampleur du travail effectué dans un temps limité a été rendu possible grâce à la souplesse d'utilisation des outils informatiques et à la capacité de Tela botanica de mettre en réseau et de faire collaborer un ensemble d'experts à travers des forums de discussion. Après avoir suscité de nombreuses réticences, Tela botanica s'est imposé en palliant la faiblesse des moyens du Museum dans le domaine de la systématique et de la taxonomie.

En définitive, le Muséum exerce avant tout un rôle de coordination. Sa tâche consiste à mobiliser plusieurs réseaux de compétences, des experts pour la plupart, situés à différentes échelles, tout en s'appuyant sur une coordination scientifique chargée de valider les référentiels et notamment de statuer sur les groupes les plus délicats. L'innovation procédurale réside dans le fait d'associer plusieurs experts dans le processus de validation des référentiels. « Les controverses, les débats, autrefois on les arbitrait seuls » souligne notre interlocuteur qui définit l'enjeu de la coordination scientifique en ces termes : « Pour que le système fonctionne, il faut que le Muséum élabore des référentiels collectivement, c'est-à-dire approuvés par la majorité des gens. Il faut essayer de résorber les controverses scientifiques »²⁶. Le recours de plus en plus fréquent à des modes d'expertise pluriels interroge néanmoins les formes de représentation et de coopération mises en avant, y compris de la part des grandes ONG à l'exemple de Tela botanica. Si cette dernière dispose d'une

²¹ *Ibidem.*

²² Référentiel de la flore de France.

²³ *Ibidem.*

²⁴ Cette ONG basée à Montpellier rassemble 11000 adhérents (en 2009), répartis dans 85 pays. Parmi ces bénévoles 65 % se déclarent professionnels (chercheurs, enseignants, professionnels de la nature). Les 35 % restants étant composés d'amateurs qui se définissent à part égale comme débutants et comme amateurs confirmés.

²⁵ La notion d'experts recouvre ici des réalités diverses. Elle fait tantôt référence à des professionnels reconnus dans leur domaine de compétence mais elle renvoie aussi à des amateurs éclairés qui, dans le cadre d'une activité associative, sont spécialisés dans un genre où une espèce donnée et à ce titre font figure d'experts.

²⁶ *Ibidem.*

capacité d'expertise sans commune mesure avec les institutions classiques, est-elle en capacité pour autant de réunir un panel de compétences suffisamment diversifiées ? C'est à ce type de questionnement que nous allons nous attacher à présent, en prenant appui sur la coordination scientifique.

Légitimité de la coordination scientifique ?

L'institutionnalisation d'un comité d'experts au stade de la validation des référentiels pose la question du type d'expertise en jeu dans ce processus. Est-on en présence d'une procéduralisation de l'expertise, fondée sur le contradictoire, la transparence et l'indépendance, principes qui seraient à même de garantir la légitimité des décisions (Roqueplo, 1997) ? Les travaux de la coordination scientifique n'ayant pas débuté à ce jour, il nous est difficile de caractériser cette forme d'expertise collégiale. En revanche, nous disposons d'un certain nombre d'éléments relatifs à sa composition. Plusieurs critères ont prévalu dans la constitution de cette entité qui comprend 29 membres au total. Des critères de statut tout d'abord ; seuls des scientifiques professionnels sont habilités à en faire partie selon le souhait exprimé par le Muséum. Des critères liés à la variété des champs thématiques concernés (mammalogie, ornithologie, botanique, biologie marine, etc.) ensuite et enfin des critères fondés sur la diversité des structures représentées (universités, instituts de recherche, établissements publics). Ce qui confirme là encore l'emprise de la science sur le processus d'élaboration des normes. La coordination comprend des « scientifiques de très haut niveau » insiste notre interlocuteur au Muséum. Au-delà du nombre relativement élevé de ses effectifs et de son hétérogénéité apparente, cette instance reflète dans sa composition une hiérarchie dans les formes de savoir, un clivage entre les experts issus du monde de la science et les experts de terrain et souligne combien la question des savoirs est intimement liée à celle du pouvoir. L'absence de naturalistes relevant de la catégorie des « amateurs éclairés » ne permet pas d'assurer la continuité entre la recherche fondamentale et la collecte de données. Certes, plusieurs spécialistes présents au sein de la coordination affichent une proximité avec le milieu associatif, mais cela suffit-il à faire valoir le point de vue des acteurs de terrain et leur logique de fonctionnement ? Notre interlocuteur au Muséum pourtant convaincu de la nécessité de mettre en place « *une sorte d'esperanto qui soit partagé par tous les naturalistes et les scientifiques de France* »²⁷ n'en demeure pas moins sceptique quant à l'appropriation de ces référentiels. Selon lui, de nombreux obstacles à l'adoption demeurent notamment chez les bénévoles, qui tiennent à la fois du refus de modifier leurs habitudes, du souhait de continuer à fonctionner selon une logique de type artisanale adaptée aux réalités locales, en insistant tout particulièrement sur les réticences de bon nombre d'entre eux à divulguer leurs données. Le désaccord affiché à propos des référentiels pourrait en effet servir, selon lui, de prétexte pour ne pas diffuser ce que les bénévoles considèrent comme étant leur « propriété ». Pour toutes ces raisons, il juge nécessaire d'avoir recours à l'autorité des commanditaires. « *Il faut que le ministère de l'écologie, il faut que les directions régionales de l'équipement et de l'agriculture lorsqu'ils commandent des travaux, précisent dans le cahier des charges : vous ferez remonter les données et vous utiliserez tel ou tel type de référentiel* ». Et d'ajouter : « *Maintenant, les bureaux d'études, les études d'impact, les atlas, ça devrait être : écoutez, même si vous n'êtes pas d'accord le référentiel orchidée c'est celui-là. L'atlas sera publié selon ce référentiel. Si vous n'êtes pas d'accord vous avez deux solutions : vous ne prenez pas l'argent public ou vous faites changer d'avis le Muséum dans une controverse scientifique,*

²⁷ *Ibidem.*

parce que je ne prétends pas que tout ce qu'on fait est gravé dans le marbre »²⁸. Est-ce à dire que notre interlocuteur reconnaît implicitement l'insuffisance de légitimité de la science ? L'association Tela botanica défend un point de vue plus nuancé. L'un de ses responsables considère en effet que chaque structure doit pouvoir utiliser le référentiel qu'elle souhaite. « *Je ne vois pas comment on peut mettre d'accord tout le monde sur une idée taxonomique qui est hyper-compliquée. Tout le monde a son point de vue. Pourquoi ôter la liberté aux gens* »²⁹? L'important à ses yeux est de pouvoir établir des correspondances avec le référentiel officiel afin de pouvoir échanger et compiler les données. En définitive, la normalisation des référentiels pose de manière récurrente la possibilité de concilier fonctionnalité et diversité. En d'autres termes, le besoin de cumulativité des connaissances implique-t-il nécessairement une homogénéisation des pratiques et des manières de faire de la part des producteurs de données ? C'est sans doute à l'échelon régional que cette question pourra trouver une réponse.

Conclusion

Avec la prise en compte croissante des risques qui pèsent sur la biodiversité, la science, l'expertise et les données naturalistes sont devenues centrales pour élaborer, orienter, évaluer le contenu de l'action publique. Selon U. Beck (2001), l'avènement de la société du risque s'accompagne d'une remise en cause de l'idée de progrès et place la science dans une situation paradoxale : elle est désormais considérée comme étant porteuse de dangers tout en étant la seule solution à ces derniers. Dans ce cadre, l'écologie et ses modalités de gestion sont appelées à se substituer aux pratiques issues d'autres sciences directement ou indirectement à l'origine des problèmes posés par le développement technico-économique. Cette capacité de la société à se remettre en cause, qualifiée par Beck de « réflexivité » (ibid., p. 36), passe par la production des connaissances au sein desquelles les données naturalistes occupent une place de choix, à travers le SINP.

Nous avons montré dans ce chapitre que la production des données en France est restée largement liée au monde des naturalistes amateurs régi par une sociabilité, des formes personnalisées de confiance ou de reconnaissance et des liens privilégiés à un territoire. Depuis plusieurs décennies, elle a connu un processus de rationalisation, au cours desquelles se sont constitués un cadre de pensée, des pratiques et des institutions sans lesquels la réalisation du SINP n'aurait pu être impulsée. La normalisation de la production des données naturalistes constitue ainsi l'aboutissement d'une dynamique dont nous avons mis au jour certains éléments essentiels. On peut ainsi mentionner la multiplication des réseaux de compétences, l'importance du rôle des amateurs, la place centrale de l'expertise, l'usage de banques de données, l'intrication des institutions publiques et privées, la présence tutélaire de l'Etat français et du Muséum, de plus en plus attentifs aux obligations issues de l'UE et des grandes Conventions internationales.

Outre cette approche diachronique, nous avons étudié le processus d'élaboration des normes en train de se faire en intégrant la diversité de ses composantes, qui vont des pratiques locales de collecte aux prescriptions des Conventions internationales tout en mélangeant étroitement amateurs et professionnels, individus ou collectifs, institutions privées ou publiques. Les données naturalistes elles-mêmes constituent un objet hybride en ce sens qu'elles sont le produit d'observations humaines portant sur des objets naturels, soumis à des classifications

²⁸ *Ibidem.*

²⁹ Extrait d'entretien, janvier 2010, Montpellier.

sociales. En outre, elles se situent à la lisière des domaines publics et privés : financées (et souvent utilisées) par des institutions publiques, elles restent la propriété d'individus ou d'associations de droit privé qui les ont collectées³⁰.

Nous avons ainsi mis en évidence un espace de circulation d'énoncés, cadrant et légitimant les dimensions politiques et cognitives de la normalisation en référence au risque, en termes d'homogénéisation et de qualité des données, de transparence, d'efficacité, de mobilisation et d'urgence³¹. Urgence liée d'abord au risque majeur que représente l'érosion de la biodiversité et ensuite à la nécessité de satisfaire aux obligations de transparence et de communication prévues par la Convention d'Aarhus. Il s'agit ainsi de passer progressivement d'un système de production de données localisées, marqué par des savoirs personnifiés, dans lequel la confiance joue un rôle pivot, à un système de données élaborées selon des méthodes standardisées, garantissant la comparaison entre États de l'UE. Pour ce faire, le dispositif de normalisation prévoit de doter les amateurs, principaux producteurs de données brutes, d'instruments facilitant leur coordination sur le terrain et la standardisation de leurs actions à travers l'élaboration de référentiels taxonomiques communs, de protocoles de collecte etc., mais aussi d'outils de stockage et de calcul. Cette recherche d'un surcroît de rationalité instrumentale se traduit par la délocalisation des normes de production des données naturalistes. On peut alors avancer que la volonté de transparence qui prévaut aujourd'hui, tout en suscitant beaucoup de réticences du côté des associations, n'est pas sans lien avec la disparition des formes de confiance localisées.

En dépit des objectifs affichés par le SINP de prendre en compte la pluralité des formes de savoirs, ce sont avant tout les savoirs d'inventaires fondés sur le couple présence/absence que ce dispositif prend en compte. Les connaissances de type qualitatif, contextualisées, comme les savoirs des gestionnaires de l'espace ou encore les savoirs pratiques des chasseurs, des pêcheurs et des agriculteurs sont laissés dans l'ombre. Ce processus de sélection/légitimation est à mettre en relation avec les objectifs de mobilisation rapide des données imposés par les directives européennes ou les conventions internationales. Mais il découle aussi de la nature des instruments adoptés pour favoriser la mise en visibilité des données. La quête de transparence, le recours croissant à des outils de type *reporting*³², la nécessité pour les États de participer à la mise en place d'une plateforme destinée à recueillir données spatialisées à l'échelon européen relèvent d'une logique d'administration de la connaissance. Celle-ci tend à privilégier des outils fondés sur la mesure, le calcul, la statistique et donc à accorder une importance prépondérante aux banques de données. Le choix de tels outils n'est pas neutre. Outre qu'il participe d'une simplification du réel, il tend à ignorer/disqualifier une grande variété de savoirs. Phénomène d'autant plus préjudiciable que la conservation de la biodiversité exige de faire appel à une gamme de connaissances étendues et complexes, notamment des savoirs pratiques qui résultent d'une longue expérience de terrain (Alphandéry, Fortier, 2005, Fortier, 2005).

Enfin, l'examen du dispositif SINP a révélé que le processus d'élaboration des standards tout en étant placé sous l'autorité conjointe de l'État et de la science mobilise aussi un important réseau d'expertise composé d'institutions publiques, para-publiques, d'associations, d'ONG qui dépassent largement les frontières. Ainsi le dispositif de normalisation, sans remettre en cause le rôle de la puissance publique qui conserve une fonction de légitimation et d'impulsion politique importante par le biais de l'État (Grenelle de l'Environnement) et des

³⁰ Le caractère hybride des données naturalistes est sans doute à l'origine de l'absence de statut juridique des inventaires naturalistes jusqu'à la loi de Proximité de 2002.

³¹ Yannick Rumpala (2008) relève l'usage d'un vocabulaire similaire dans le cas du développement durable.

³² Outils destinés à assurer la communication des résultats chiffrés concernant l'action publique.

collectivités territoriales, va de pair avec la professionnalisation des associations, l'émergence de grandes ONG et la constitution de réseaux d'expertise (Conservatoires botaniques, PNR, PN, RNF, CREN, FNE, LPO, Tela botanica, etc.). Le déploiement des nouvelles technologies informatiques par certaines ONG, destiné à faciliter la mise en réseaux des experts, la production et la circulation des savoirs leur confère une légitimité grandissante, participant par là même à la recomposition des pouvoirs au sein des institutions naturalistes. Le dispositif SINP tend ainsi à laisser dans l'ombre le point de vue et la spécificité de la logique de fonctionnement associative, dimension pourtant essentielle dans la dynamique de production des connaissances sur la nature.

Bibliographie :

Alphandéry, P., Fortier, A., 2005, *Les savoirs locaux dans les dispositifs de gestion de la nature*, In Biodiversité et savoirs naturalistes locaux en France, CIRAD, IDDRI, IFB, INRA, pp. 158-166.

Alphandéry, P., Fortier, A., 2001, Can a territorial policy be based on science alone ? The system for creating the Natura 2000 in France, *Sociology Ruralis*, 41(3), 311-328.

Berger, P., Luckmann, T., 1996, *La construction sociale de la réalité*, Armand Colin.

Borraz, O., 2008, *Les Politiques du risque*, Presses de Sciences Po.

Boussard, V., Maugeri, S., « Introduction » *Du politique dans les organisations*, Paris, L'Harmattan, 2003, p. 25-61.

Bowker, Geoffrey, C. (2000) Biodiversity data diversity. *Social Studies of Science* 30 (5):643-683.ss

Beck, U., 2001, *La société du risque*, Aubier.

Callon, M., Lascoumes, P., Barthes, Y., 2001, *Agir dans un monde incertain*, Seuil.

Cefaï, D., 2001, « Les cadres de l'action collective. Définitions et problèmes ». In Cefaï, D. et Trom, D., (dir.), *Les formes de l'action collective. Mobilisations dans des arènes publiques*. 51-97, Ed. de l'EHESS.

Desrosières, A., 2008, *Gouverner par les nombres*, Presses de l'Ecole des mines, Paris.

Dupré, L., Micoud, A., 2007, « Savoirs publics sur la nature et politiques publiques de l'environnement : rôle et place des naturalistes amateurs et des professionnels », *Des sciences citoyennes ?* Ed. de l'Aube, 219-232.

Ellis, R., Grove-White, R., Vogel, J., Waterton, C. 2005 "Nature: Who Knows?" English Nature/Lancaster University/Natural History Museum Publication.

Fortier, A. (2005), *Des savoirs locaux insaisissables ? L'exemple de la tenderie aux grives en Ardenne*, Vertigo, Vol 6, (3).

URL : http://www.vertigo.uqam.ca/vol6no3/art1vol6no3/agnes_fortier.html

Guibert, B., 2007, « Les suites du rapport Gruson : 35 années de construction administrative de la statistique environnementale », *Courrier des statistiques*, n°120, 5-12.

Joly, P.B., 2005, « *La sociologie de l'expertise scientifique : les recherches françaises au milieu du Gué* », in Risques, crises et incertitudes : pour une analyse critique, Cahiers du GIS Risques collectifs et situation de crise, 3, 117-174.

Lascoumes, P., 1994, *L'éco-pouvoir*, La Découverte.

Maurin, H., 1995, « Fauna-Flora, un outil pour la connaissance et la conservation de la biodiversité spécifique », in La systématique et les musées, OCIM, Dijon, 26-31.

Pestre, D., 2003, *Science, argent et politique*, Ed. INRA.

Pinton, F., (resp. scient.), Alphandéry, P. ; Billaud, J.P. ; Deverre, C. ; Fortier, A. ; Gesniaux, G., 2007, *La construction du réseau Natura 2000 en France*, La Documentation française.

Rémy, E. (coord.), P. Alphandéry, J-P. Billaud, N. Bockel, C. Deverre, A. Fortier, B. Kalaora, N. Perrot et F. Pinton, 1999, *La mise en directive de la nature. De la directive Habitats aux prémices du réseau Natura 2000*, Rapport pour le MATE, 273 p.

Roqueplo, P., 1997, *Entre savoir et décision, l'expertise scientifique*, Paris, INRA.

Rumpala, Y., 2008, « Le développement durable appelle-t-il davantage de démocratie? » in Vertigo, vol 8, n° 2.