

Catherine Allamel-Raffin et Bernard Ancori

OBJECTIVITÉ, VÉRITÉ ET ÉVALUATION DES SAVOIRS DANS LES RECHERCHES PARTICIPATIVES. LE CAS DE L'ENVIRONNEMENT

Catherine Allamel-Raffin et Bernard Ancori

OBJECTIVITÉ, VÉRITÉ ET ÉVALUATION DES SAVOIRS DANS LES RECHERCHES PARTICIPATIVES. LE CAS DE L'ENVIRONNEMENT

Sommaire



- 1 – *Le statut épistémologique des savoirs issus d'un mode 3 de production et de gestion des connaissances : savoirs hybrides et transdisciplinarité forte*
- 2 – *Les recherches participatives et la question de la vérité*
- 3 – *Les recherches participatives et la question de l'objectivité*
- 4 – *Evaluation pluraliste des savoirs hybrides produits par les recherches participatives, excellence épistémique et pertinence sociale*

Après avoir présenté une conception radicale des recherches participatives, ce texte montre que les savoirs produits dans un tel cadre sont de nature hybride et peuvent être qualifiés de transdisciplinaires, au sens fort de ce qualificatif qui souligne que ces savoirs vont au-delà de toute catégorisation de savoirs constitués. Cette transdisciplinarité forte pose la question de la vérité et de l'objectivité des énoncés ainsi produits. La réponse à cette double question conditionne à la fois l'excellence épistémique et la pertinence sociale de ces énoncés, qui ont pour vocation de déboucher sur des actions aptes à répondre aux attentes cognitives et sociales de toutes les parties prenantes. Une telle vocation implique une conduite inédite de l'évaluation des savoirs impliqués, du point de vue de leur pertinence épistémique comme de celui de leur pertinence sociale.

First, we present a radical model of participatory sciences, then we show that the knowledge produced in such sciences is of a hybrid nature. Therefore this knowledge can be qualified as transdisciplinary, in the strong sense which underlines that it goes beyond any categorisation of constituted knowledge. This strong transdisciplinarity raises the question of the truth and objectivity of the statements thus produced. The answer to this double question conditions both the epistemic excellence and the social relevance of these statements. These last ones are intended to lead to actions meeting cognitive and social expectations of all stakeholders. Such a vocation implies a new way of evaluating the knowledge involved, from the point of view of its epistemic relevance as well as its social relevance.

Mots clés : savoirs hybrides, transdisciplinarité forte, mode 3 de production des connaissances, pratiques objectivantes, évaluation pluraliste, excellence épistémique, pertinence sociale.
Keywords: hybride knowledge, strong transdisciplinarity, mode 3 knowledge production, objectification practices, pluralistic evaluation, epistemic excellence, social relevance.

Ce que l'on entend aujourd'hui sous l'expression « recherches participatives » recouvre une très grande diversité de modalités (cf. F. Houllier (dir.) [2016]). En adoptant pour critère la nature et le degré de participation des acteurs non académiques à ce type de recherches, nous pouvons classer ces modalités au sein d'un spectre dont les pôles opposés seraient, d'une part, des recherches dont la conception, le protocole, le suivi et l'évaluation seraient de bout en bout actionnés, contrôlés et évalués par les seuls acteurs académiques, et d'autre part, des recherches entièrement co-construites par l'ensemble des acteurs, académiques ou non, placés sur un strict pied d'égalité de l'extrême amont (définition de l'objet, conception du projet et de ses protocoles) jusqu'à l'extrême aval (production, livraison et évaluation des livrables) du processus.

Alors que la conception de la recherche participative adoptée par G. Bœuf *et al.* [2012] s'inscrit plutôt dans la première modalité ainsi énoncée, celle du programme Repere

du Ministère en charge de l'environnement, initié en 2009 et achevé en 2018¹, s'est résolument centrée sur la seconde. Contrastant avec la précédente dont le déroulé ne diffère des recherches académiques traditionnelles que par l'enrôlement d'acteurs non académiques réduits à un rôle de fournisseurs de données, prendre ainsi le qualificatif « participatives » dans son sens le plus radical pose à nouveaux frais, et avec le plus d'acuité, les questions de la vérité, de l'objectivité et de l'évaluation des savoirs produits².

La seconde phase du programme Repere (2015-2018) a été animée par une Commission pluraliste, présidée par l'un des auteurs de cet article, et elle s'est orientée vers cette conception radicale des recherches participatives. Quel statut épistémologique peut-on donner à ce type de recherches ? Comment penser les notions de vérité et d'objectivité des énoncés produits par ces dernières ? Comment évaluer la pertinence sociale des prescriptions de politique publique issues de ces énoncés ? Il a paru possible de répondre à ces questions à

¹ <https://www.youtube.com/watch?v=NppJjRg77Uk>

² Exemple d'une recherche participative radicale en cours depuis 2009 : J. E. Masson, I. Soustre-Gacougnolle, M. Perrin, C. Schmitt, M. Henaux, C. Jaugey, E. Teillet, M. Lollier, J.-F. Lallemand, F. Schermesser & GIEE Westhalten [2021].

condition d'accepter deux postulats et de dissiper d'emblée une erreur d'interprétation de ce qui se joue lors de la mise en œuvre de recherches participatives. Énoncé dès le colloque de clôture de la première phase du programme Reperes³, le premier postulat consiste à prolonger la première phrase de la *Métaphysique* d'Aristote, qui dit : « Tous les hommes désirent naturellement savoir », par « chaque homme sait quelque chose que personne d'autre ne sait ». Dans la mesure où chacun détient le monopole d'une parcelle d'un savoir potentiellement utile dans le cadre d'une recherche donnée, il importe de ne pas s'en priver *a priori* sous prétexte que ce savoir ne serait pas de nature académique, mais plutôt « expérientiel » ou « de terrain ». Le second postulat revient à souscrire à la position de S. Haack [2003] reprenant l'expression de « bras long du sens commun » introduite par Gustav Bergmann, et selon laquelle la recherche en science se trouve en parfaite continuité avec les autres types de recherches empiriques, notamment avec celles que tout un chacun mène lorsqu'il désire répondre à une question qui se pose à lui. Certes, « les scientifiques ont conçu de nombreuses et diverses façons d'étendre et de raffiner les ressources auxquelles nous avons recours dans nos recherches empiriques de tous les jours » (S. Haack [*op. cit.*, p. 297]), mais les formes de raisonnement, les types d'apprentissage et les stratégies argumentatives ne sont pas de natures fondamentalement différentes dans ces « recherches empiriques de tous les jours » et celles que mènent les scientifiques professionnels (B. Ancori [2012, p. 226-227]). Dès lors, il semble que les scientifiques professionnels peuplant le monde académique et les porteurs non académiques de savoirs « expérientiels » ou « de terrain » puissent communiquer, car ils peuvent s'entendre autant du point de vue des raisonnements tenus par les uns et les autres que de celui des apprentissages alors réalisés ou des stratégies argumentatives déployées.

Quant à l'erreur d'interprétation qu'il convient de dissiper d'emblée, c'est celle qui conduirait à nier la pertinence de cette modalité de recherches participatives au prétexte que les « profanes » ne seraient pas en mesure de s'appropriier les connaissances et les compétences des « savants », faute d'avoir suivi les formations qui ont mené ceux-ci à se poser comme différents de ceux-là. Car évidemment, il ne s'agit pas plus ici de cela que, réciproquement, de l'effort que les « savants » auraient à fournir pour s'appropriier les savoirs « de terrain » des profanes : si de tels processus d'acculturation mutuelle se déroulent effectivement lors de cette modalité radicale des recherches participatives, tel n'est pas le but principal de ces dernières, mais un simple effet induit. En réalité, le véritable sens de ce type de recherches est d'*assembler* différents types de savoirs détenus par des acteurs de tous statuts en vue de poser, et de tenter de résoudre, un problème commun. Au-delà de toute problématique vulgari-

OBJECTIVITÉ, VÉRITÉ ET ÉVALUATION DES SAVOIRS DANS LES RECHERCHES PARTICIPATIVES. LE CAS DE L'ENVIRONNEMENT

satrice, dont les effets se révèlent d'ailleurs fort ambigus (B. Ancori [2016]), il s'agit ici de multiplier les angles d'approche d'un tel problème en espérant que le dialogue noué entre les différents univers épistémiques ainsi impliqués débouche sur une fertilisation croisée susceptible de produire le résultat espéré. Si tel est le cas, la communication dont la possibilité découle des deux postulats précédents se révèle potentiellement productive de savoirs nouveaux.

Comment qualifier les savoirs ainsi produits ? Quels contenus devons-nous donner aux concepts de vérité et d'objectivité que ces savoirs font fonctionner ? Comment définir les critères et les modalités de leur évaluation ? Après avoir précisé le statut épistémologique des savoirs ainsi produits, nous poserons la question de la vérité qui leur est associée : la notion de vérité diffère-t-elle réellement ici de ses acceptions courantes telles qu'elles ressortent de l'observation des pratiques des scientifiques professionnels ? Ensuite, nous nous interrogerons sur ce que devient l'objectivité dès lors qu'elle fonctionne dans l'assemblage d'univers épistémiques impliqué dans ce type de recherches participatives, sachant que cette notion est déjà passablement problématique dans le cadre des activités scientifiques traditionnelles. Enfin, nous nous interrogerons sur les modalités et les critères d'évaluation les mieux adaptés aux savoirs dont le statut épistémologique, la vérité et l'objectivité auront ainsi vu leurs contenus précisés.

1. Le statut épistémologique des savoirs issus d'un mode 3 de production et de gestion des connaissances : savoirs hybrides et transdisciplinarité forte

L'hybridation des connaissances scientifiques des acteurs académiques et des savoirs « de terrain » des autres acteurs produit des connaissances, à la lettre, *transdisciplinaires*. Le préfixe « trans » implique à la fois la notion de quelque chose qui s'établirait à travers deux entités (le « trans » de « transfusion ») et celle de quelque chose qui irait *au-delà* de toutes les entités constituées (le « trans » de « transcendance »). C'est cette seconde signification qui confère sa marque distinctive à la transdisciplinarité par rapport à toutes les autres formes de relations possibles entre disciplines (B. Ancori [2018]). Cette transdisciplinarité peut être plus ou moins

³ Transition écologique : quels partenariats entre recherche et société civile, Ministère de l'Ecologie, Commissariat Général au Développement Durable (Direction de la Recherche et de l'Innovation), ALLIANCE ALLENI, Paris, 15-16 mai 2014.

forte : cantonnée au seul monde académique (telle celles qui marquent la théorie des systèmes, les formes successives de cybernétique, les diverses approches de la complexité), elle nous paraît moins forte que celle qui déborde ce seul monde, comme c'est le cas dans les recherches participatives au sens radical qui est le nôtre ici. En effet, le degré d'hétérogénéité de l'ensemble des univers épistémiques impliqués dans ce type de recherches participatives est bien supérieur à celui des recherches transdisciplinaires menées dans les domaines évoqués à l'instant.

En fait, cette transdisciplinarité forte nous apparaît finalement prolonger d'un cran l'évolution des modes de production et de gestion des connaissances que M. Gibbons *et al.* [1994] ont qualifié de passage du mode 1 au mode 2. Alors que ce passage montrait la fin du monopole académique en ces matières, cette production et cette gestion étant désormais également assurées par toutes sortes de bureaux d'études principalement animés par des docteurs trop nombreux pour que l'Université et les organismes de recherches puissent les employer, l'extension de ce mode 2 à un mode 3 consiste aujourd'hui à prendre au sérieux le prolongement que nous avons donné d'emblée à la sentence ouvrant la *Métaphysique* d'Aristote : en considérant la modalité la plus radicale des recherches participatives comme parfaitement légitime⁴ en tant que productrice de connaissances, nous acceptons de reconnaître les individus *lambda*, agissant individuellement ou collectivement, comme des producteurs de connaissances exactement au même titre que les acteurs académiques et les membres lettrés de bureaux d'étude constitutifs du mode 2.

Les connaissances produites par de tels assemblages d'acteurs et de leurs savoirs respectifs sont, à l'évidence, de nature *hybride*. En effet, ces recherches portent sur des objets pré-

sentant de nombreuses facettes, et leurs produits reflètent les assemblages des divers savoirs dont sont porteurs les acteurs qui les ont menées. Ces connaissances consistent donc elles-mêmes en assemblages plus ou moins hétérogènes de contenus théoriques et empiriques issus de la fertilisation croisée de savoirs académiques et non académiques — bureaux d'études et acteurs *lambda*. Par exemple, concernant les solutions à apporter à la pollution d'une nappe phréatique, les contributions du riverain ou de l'agriculteur consistent en savoirs expérientiels aussi importants, dans l'assemblage global, que les énoncés théoriques du biologiste moléculaire ou que les apports techniques de l'ingénieur agronome⁵.

2. Les recherches participatives et la question de la vérité

Depuis l'époque de la Grèce ancienne, la question de la nature de la vérité a connu de multiples réponses en Occident (B. Ancori [2017b])⁶, et elle connaît aujourd'hui encore une multiplicité d'interprétations : ainsi, lorsqu'elle est supposée avoir un usage explicatif, la vérité d'un corps d'énoncés peut se mesurer à son degré de correspondance avec son référent extralinguistique, et/ou à l'absence de contradiction logique en son sein, voire à l'utilité ou au succès de sa contribution au progrès scientifique ; lorsqu'elle est réputée ne pas avoir d'usage explicatif, la vérité ne se distingue pas de sa justification, qui n'est elle-même pas autre chose qu'un consensus entre les membres d'une communauté à propos d'énoncés qui ne connaissent jamais de convergence idéale ni d'accord

4 Voir trois exemples de recherches participatives cités dans le document mentionné dans la note 1 ci-dessus : 1) *Volontaires pour l'Observation Citoyenne de l'Environnement (VOCE, Aix Marseille Université (Laboratoire de Chimie de l'Environnement)/Institut Ecocitoyen pour la Connaissance des Pollutions (IECP), centre d'étude de l'environnement et de l'effet des pollutions sur la santé* ; 2) *Sciences de la nature, sciences humaines et sociales et savoirs « profanes » co-construisent des connaissances pour un développement durable (3SCED, INRA-Colmar/Filière Vigne et Vin du Haut-Rhin)* ; 3) *Risques en Fermes Urbaines : Gestion et Evaluation (REFUGE, AgroParisTech/INRA/ Fermes urbaines d'Ilede-France)*.

5 Tel était l'un des objectifs des travaux de l'Institut Franco-Allemand de Recherche sur l'Environnement (IFARE), dirigé par Lothaire Zilliox : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01211333/file/C11Zilliox.pdf>.

Par ailleurs, Sur les 136 substances organiques polluantes retrouvées dans la nappe phréatique d'Alsace, 25 consistent en substances pharmaceutiques, et représentent ainsi la deuxième famille de micropolluants présents dans cette nappe, après les pesticides et métabolites (64 substances), mais avant les perfluorés (PFC, 17 substances). Dans le cadre du projet ERMES Recherche des polluants émergents en nappe d'Alsace, s'est constitué ECOP, un collectif de médecins du Pays de Remiremont, qui vise à réduire la présence de ces substances pharmaceutiques par une double action : réduction à la source et éco-prescription. <https://www.brgm.fr/sites/default/files/documents/2021-02/evenement-eau-souterraine-ressourceinvisible-projet-ermes.pdf> <http://sesoignersanspolluer.com>

Enfin, le projet 3SCED a développé recherches participatives impliquant d'autres collectifs dont l'objectif de viticultures moins gourmandes en engrais et produits phytosanitaires devrait avoir notamment pour résultat une réduction de la pollution de cette même nappe phréatique, qui est la plus importante d'Europe (cf. supra, note 2 et note 4).

6 Cf. B. Ancori [2017b]. *La science chinoise a développé des concepts de vérité très différente de ceux de l'Occident, nés en Grèce ancienne* (G. Lloyd [2003]). Préférant traiter du « vrai » plutôt que de la vérité, I. Hacking [2003, p. 202] rappelle l'enseignement d'Aristote énonçant au livre Γ de sa *Métaphysique* (1011b25) que « dire de l'être qu'il est et du non-être qu'il n'est pas, c'est le vrai ». Plus généralement, l'être aristotélicien est constitué du monde sensible, et Aristote est un tenant de la conception réaliste de la vérité, qui juge possible d'atteindre l'objet situé au-delà des apparences. Il existait deux autres positions en Grèce ancienne au sujet de la vérité : le relativisme, incarné selon Platon par Protagoras tenant l'homme pour mesure de toute chose, de sorte que ce qui est chaud pour l'un peut-être froid pour l'autre, la vérité étant ainsi relative à chacun ; et le scepticisme, qui se méfiait de la raison autant que de la sensation et préférait suspendre le jugement, car il y avait toujours autant d'arguments « pour » que d'arguments « contre » dans un débat. Il n'y a donc jamais eu un seul concept grec de vérité (G. Lloyd [op. cit., p. 50 sq.]). Nous privilégions ici la position réaliste, car c'est celle de la grande majorité des chercheurs dans les sciences empiriques actuelles.

OBJECTIVITÉ, VÉRITÉ ET ÉVALUATION DES SAVOIRS DANS LES RECHERCHES PARTICIPATIVES. LE CAS DE L'ENVIRONNEMENT

ultime (P. Engel [1998], P. Engel et R. Rorty [2005]). Parmi ces diverses conceptions de la vérité, l'ethnographie des pratiques qui sont celles de scientifiques en chair et en os nous conduit à en privilégier trois, qui jouent très concrètement un rôle de normes dans leurs activités : la *vérité-correspondance*, qui est au cœur de toutes les formes de réalisme épistémologique, la *vérité-cohérence* qui figure une sorte d'exigence minimale pour déclarer vrai un corps d'énoncés, et la *vérité-consensus* qui fait de la vérité l'enjeu d'un accord intersubjectif.

Ce triptyque normatif est rarement réalisé en pratique : une correspondance avec la vérité (dans le sens d'un accès sans médiation) est impossible, la cohérence n'est qu'une condition nécessaire (et non suffisante) de la vérité, et la notion de consensus demeure notoirement floue⁷. Pourtant sa longue histoire continue d'irriguer notre actualité, bien qu'il prenne aujourd'hui une forme nouvelle, notamment dans le domaine de l'environnement, ici privilégié. Ce domaine et ses corrélats — la santé, l'alimentation — représentent les principales interfaces entre sciences et sociétés, et c'est pourquoi l'environnement concerne particulièrement les technosciences non neutres, consistant en connaissances distribuées et situées, mises en évidence par les *Science Studies* à partir des années 1970⁸. Ces technosciences s'appuient traditionnellement sur la quasi-totalité des sciences « dures », mais en ce qui concerne l'environnement, leur analyse convoque également, et plus récemment, ce que l'on appelle désormais les « humanités environnementales » (G. Blanc et al. [2017]). Depuis un demi-siècle, l'objet « environnement » est ainsi devenu un *phénomène social total*, pour reprendre la célèbre expression de Marcel Mauss, et à la diversité des approches propres aux scientifiques professionnels vint rapidement s'ajouter celle de divers groupements revendiquant leur participation à l'étude de ce phénomène : suite au rapport Brundtland publié en avril 1987, une « nébuleuse verte » s'est constituée autour de l'ossature constituée par les associations environnementales⁹. L'environnement et ses corrélats sont donc devenus des objets privilégiés pour les recherches participatives, et l'univers épistémique de ces dernières devant ainsi être saisi dans toute sa pluralité, les politiques environnementales se

trouvent contraintes de se situer dans un cadre complexe où se pose, outre un délicat problème de la coordination des acteurs¹⁰, celui du contenu qu'y revêt le concept de vérité.

De ce point de vue, il n'existe *a priori* aucune raison pour que ce type de recherche ne soit pas tenu de remplir les mêmes exigences que celles auxquelles sont idéalement soumises les recherches académiques traditionnelles : correspondance, cohérence et consensus doivent y caractériser les savoirs produits. Tel est déjà le cas des recherches académiques lorsqu'elles affichent un caractère inter ou pluridisciplinaire : les énoncés qu'elles produisent sont alors coconstruits à partir des points de vue toujours situés qui sont ceux de la palette des divers acteurs académiques impliqués, et ils s'inscrivent dans le cadre épistémique de chacune de leurs disciplines respectives où ils sont supposés satisfaire à la triple exigence caractérisant la notion de vérité. La constellation mobile des connaissances variées ainsi produites est par hypothèse orientée vers l'articulation réfléchie de leurs complémentarités afin de capturer et d'analyser les multiples dimensions de l'objet commun ainsi diversement examiné. Par rapport à l'épreuve de véridiction à laquelle se soumet usuellement le discours scientifique monodisciplinaire, l'exigence épistémologique de vérité ne change donc pas fondamentalement de nature en étant transposée à la réunion de ces discours disciplinaires variés : cette épreuve devient seulement multidimensionnelle, à l'instar de la multiplicité des idées que se forme chaque discipline concernée au sujet des référents extralinguistiques qu'ainsi elle se représente, et elle doit *a minima* afficher une cohérence sans laquelle aucun consensus ne serait possible parmi l'ensemble des acteurs impliqués.

Il en va exactement de même des produits hybrides obtenus par des recherches participatives : chacun des discours tenus par les multiples parties prenantes à ce type de recherches, des styles de raisonnements adoptés et des régimes de preuve des énoncés qui en résultent, est soumis à une obligation de vérité-correspondance et de vérité-cohérence pour qu'il puisse faire consensus¹¹. La notion tripolaire de vérité n'est donc pas plus menacée ici que dans le cas des recherches inter ou pluridisciplinaires : elle se contente d'élargir son ca-

7 En effet, tout consensus abrite les germes d'une controverse potentielle, et toute controverse est susceptible de déboucher sur un consensus. Sur cette dialectique du couple controverse/consensus, voir B. Ancori [2008].

8 Les technosciences actuelles prolongent et amplifient à un degré inouï le phénomène qui a signé l'avènement des sciences modernes au XVII^e siècle : l'utilisation d'appareils techniques dans leurs activités quotidiennes d'expérimentation et de mesure. Ces appareils sont souvent très coûteux, et la décision de les produire ou de les acquérir repose sur des choix d'ordre politico-économique, de sorte que le périmètre-même de ce que sont les sciences à un moment donné est configuré par de tels choix. En conséquence, la vision traditionnelle jugeant possible d'établir en matière scientifique une distinction parfaitement claire entre faits et valeurs apparaît aujourd'hui périmée : nos technosciences ne sont pas neutres. Par ailleurs, les connaissances ne sont plus conçues comme étant réservées au seul milieu académique, mais distribuées au contraire dans toute la société. La notion de connaissance dépasse ainsi celle des seules connaissances scientifiques, pour inclure les savoirs « de terrain » ou « expérimentiels ». Enfin, la notion de connaissance située a été introduite par D. Haraway [1991] pour réfuter l'essentialisme conceptuel et conférer ainsi une légitimité scientifique aux *gender studies* : les observations faites par des femmes primatologues et les théories édifiées par des hommes primatologues sont différentes — les connaissances sont situées.

9 Le terme de « nébuleuse » a été introduit par A. Micoud [2001].

10 Cf. P. Lascoumes [2012] ; B. Ancori [2017a].

11 Voir les *Eléments de capitalisation issus des enseignements de la démarche d'évaluation des projets ayant répondu à l'Appel à Manifestation d'Intérêt du programme Repere lancé entre juillet et septembre 2016 par la Commission pluraliste.*

ractère pluriel en concernant cette fois-ci des énoncés transdisciplinaires au sens fort. Le degré de vérité de la constellation de discours qui explicite ces connaissances doit alors se mesurer à l'aune de leur convergence asymptotique vers des énoncés vrais. En définitive, leur vérité est donc celle de la réunion d'une pluralité d'énoncés « presque vrais » — un pluralisme que Paul Feyerabend considérait comme « une caractéristique essentielle de toute connaissance qui prétend être objective »¹².

3. Les recherches participatives et la question de l'objectivité

3.1 A la recherche d'un concept opératoire d'objectivité

Pour tenter d'appréhender en quel sens les connaissances produites dans le cadre de sciences participatives seraient objectives, il faudrait disposer d'un concept d'objectivité scientifique qui soit opératoire. Or, l'objectivité constitue certes l'un des principaux standards épistémiques ayant cours aujourd'hui dans les sciences, et ce point n'est pas controversé tant que les sciences sont supposées produire des connaissances objectives. On peut néanmoins souligner d'emblée une bizarrerie apparente : l'objectivité remplit bien sa fonction normative, mais en même temps un certain flou persiste à propos de sa définition, que ce soit du côté des philosophes ou de celui des scientifiques eux-mêmes (A. Fagot-Largeault [2002]).

Il existe une littérature abondante sur l'objectivité scientifique, trop importante pour en restituer ici une revue conséquente, de sorte que nous nous contenterons d'un panorama sommaire. Dans un premier temps, l'objectivité scientifique a été considérée comme le résultat d'un processus intersubjectif (de G. Bachelard, [1938] à K. Popper [1991]). Dans des travaux plus récents, nombre d'auteurs ont souligné qu'il s'agit là d'un méta-concept qui permettrait une élévation épistémique (J. Rouse [2015]), ou d'un concept-ascenseur qui élève le niveau du discours, et nous éloigne du même coup des idées et des objets, ainsi que des activités concrètes et des

résultats obtenus au moyen de celles-ci (I. Hacking, [2001]). Un tel méta-concept aurait une complexité intrinsèque sans noyau sémantique identifiable — H. Douglas [2004] propose à ce sujet une cartographie du concept. D'autres auteurs insistent sur la dimension historique du concept d'objectivité (L. Daston et P. Galison [2010]). Enfin, la neutralité, en tant que valeur associée à l'objectivité scientifique (H. Douglas, [op. cit.]), est niée par le courant de philosophes féministes telles H. Longino [2004] ou S. Harding [1993]. Il y aurait ainsi des valeurs non épistémiques qui entreraient en compte dans la recherche de l'objectivité scientifique.

Si on laisse de côté la question des valeurs, qui est un débat en soi, il ressort de la littérature sur l'objectivité scientifique que celle-ci pourrait se décliner sous trois formes : *i) ontologique*, l'objectivité est « ce qui existe indépendamment de nous en tant qu'objet » (D. Bell [1992] ; E. Lloyd [1995] ; N. Rescher 1997 ; J.-R. Searle [1998] ; K. Freedman [2009]) ; *ii) épistémique*, l'objectivité relève de la connaissance (D. Bell [1992] ; N. Rescher, [1997] ; J.-R. Searle [1998] ; K. Freedman [2009] ; J. Rouse [2015]) ; *iii) méthodologique* ou *procédurale*, l'objectivité désigne les procédures et les méthodes au moyen desquelles, dans la vie quotidienne et dans les sciences, nous nous livrons à nos investigations sur le monde (J. Hanna [2004] ; E. Lloyd, [1995] ; N. Rescher, [1997] ; J.-R. Searle [1998] ; K. Freedman, [2009] ; H. Douglas [2004]).

Au final, la recherche d'écrits qui permettrait d'opérationnaliser le concept d'objectivité au sein de cette immense littérature reste peu efficace. C'est pourquoi, sans ignorer cette littérature, nous avons choisi d'opérationnaliser ce concept sur la base d'études ethnographiques que nous avons menées dans divers laboratoires scientifiques (C. Allamel-Raffin [2009], [2010], [2021]). Nous avons ainsi construit des catégories que nous avons appelées modalités objectivantes, observables dans le cadre de la pratique quotidienne des scientifiques¹³. De telles modalités peuvent également s'observer dans le cadre de sciences non confinées dans le laboratoire, et en interaction forte avec la société comme dans la modalité radicale des recherches participatives privilégiée dans ce texte. Que devient le standard épistémique qu'est l'objectivité dans un tel cadre¹⁴ ?

¹² *Italiennes de Paul Feyerabend cité par N. Bouleau [2014, p. 157].*

¹³ *Soulignons que notre proposition permettrait de prendre en compte la littérature récente des philosophes féministes, car l'une de nos modalités objectivantes — l'auto-subjection du sujet connaissant —, prend en compte les éventuels biais liés à la personne du chercheur lui-même : ses traits idiosyncrasiques, mais aussi les effets produits sur la recherche par son genre ou des valeurs implicites (C. Allamel-Raffin [2021]). Nous rejoignons ici S. Rupy [2015] qui plaide pour repenser l'objectivité à la lumière des études féministes et des nouvelles pratiques de recherches scientifiques dont font partie les sciences participatives.*

¹⁴ *Nous nous appuyons sur nos propres travaux sur l'objectivité scientifique en lien avec la productions d'images scientifiques pour proposer ici quelques pistes de réflexions. Notre méthodologie consiste à croiser l'apport de la philosophie des sciences et des études ethnographiques de pratiques scientifiques tendant à rendre plus objectifs un résultat, ou une image, au sein de plusieurs laboratoires (C. Allamel-Raffin [2009], [2010], [2021]).*

3.2 Les modalités objectivantes et la subjectivité en sciences

L'objectivité est traditionnellement opposée à la subjectivité, mais les définitions de ces deux termes sont probablement asymétriques, ce qui ne simplifie pas la tâche pour qui souhaite en préciser le sens. L'objectivité d'une discipline scientifique déterminée peut se concevoir selon nous comme un « dosage » particulier de ce que nous appelons des *modalités objectivantes* (C. Allamel-Raffin [2021]). Une telle discipline doit simultanément considérer comme acceptables, dans une mesure limitée, certaines déterminations subjectives qu'elle ne saurait éliminer complètement, c'est-à-dire des éléments non épistémiques (E. Nagel [1961]). La nature et le dosage de ces modalités objectivantes et de ces déterminations subjectives sont variables selon les disciplines scientifiques considérées, et tout est ici affaire de dosage : il n'existe pas d'objectivité absolue que l'on puisse atteindre dans les sciences, et l'on parlera plutôt de résultats suffisamment objectifs ou non. Ce n'est pas une affaire de tout ou rien, mais de plus et de moins, ce qui nous conduit à privilégier une objectivité méthodologique, comme nous l'avons déjà souligné : celle qui est observable *in concreto* et qui s'incarne dans des pratiques, plutôt qu'une objectivité idéalisée qui ne renvoie à aucune réalité de fait. Nous souscrivons ainsi complètement à la proposition d'H. Putnam : « Dans la pratique scientifique, les questions relatives à l'objectivité ne sont pas des questions de métaphysique, mais des questions qui concernent le caractère que présentent certaines thèses défendues dans des recherches particulières. » [2003, p. 142].

Lors de nos observations ethnographiques, nous avons ainsi identifié les modalités objectivantes suivantes : la formalisation, la mécanisation, l'indiciarité, la manipulabilité, l'interconnexion et l'auto-objectivation du sujet connaissant. Pour expliciter brièvement le sens de ces dénominations de modalités objectivantes, partons d'une expérience de pensée en prenant pour exemple de résultat scientifique l'énoncé suivant : « L'ADN de Pierre a été trouvé sur un exemplaire du dernier livre de Modiano vendu dans une librairie ». Cet énoncé pose un certain nombre de questions en termes d'objectivité, et notre expérience de pensée permet de comprendre notre utilisation des modalités objectivantes pour « évaluer » le degré d'objectivité ainsi produit. Détaillons ce point :

la formalisation : toute science élabore un langage commun, plus ou moins strictement codifié et souvent mathématisé, et présente ainsi un degré de formalisation plus ou moins élevé. Ici, « ADN », comme les mots « base », « adénine », « thymine », « guanine », etc., appartiennent au vocabulaire de la biologie moléculaire. Ensemble des opérations d'abstraction et de codification propres à chaque science, la formalisation prend évidemment des formes diverses selon les disciplines : d'une très forte mathématisation en physique théorique, à la

OBJECTIVITÉ, VÉRITÉ ET ÉVALUATION DES SAVOIRS DANS LES RECHERCHES PARTICIPATIVES. LE CAS DE L'ENVIRONNEMENT

mise en place de lexiques, de codes représentationnels, etc., en médecine, par exemple ;

la mécanisation : l'ADN de Pierre a été identifié au moyen d'instruments et de techniques instrumentales susceptibles de produire des résultats impersonnels, conservant le moins possible de marques de la subjectivité des opérateurs ayant œuvré à la collecte des données. Mais dans les laboratoires de sciences des surfaces et en astrophysique, par exemple, la mécanisation implique d'utiliser des instruments qui sont très loin de fonctionner de manière quasi-automatique, et se révèlent d'un emploi très problématique, car des facteurs subjectifs, liés aux savoirs tacites des scientifiques, interfèrent fréquemment dans les résultats « impersonnels » (C. Allamel-Raffin [2009]) ;

l'indiciarité : l'ADN figure sur l'exemplaire du livre de Modiano à l'état de traces. Celles-ci ne renvoient pas à une convention, mais supposent l'existence d'un individu, Pierre, qui a eu un contact plus ou moins direct avec le livre du Prix Nobel de littérature. L'indiciarité, ce sont les traces ou les marques qui permettent d'affirmer l'existence des entités (Pierre) ou des processus (Pierre a pris en main l'ouvrage de Modiano) avec lesquels ils entretiennent une relation de dépendance causale ;

la manipulabilité : le biologiste peut manipuler l'ADN de Pierre. Plus généralement, les scientifiques peuvent intervenir sur leurs objets d'étude, manipuler les entités sur lesquelles ils travaillent, les purifier, les raffiner, les conformer en les adaptant à leurs finalités présentes ; *l'interconnexion* : en cas de doute sur la fiabilité de son interprétation des résultats, le biologiste peut faire appel à des collègues : c'est l'intersubjectivité. Il peut également employer plusieurs instruments fonctionnant sur la base de principes physiques différents : c'est l'interinstrumentalité (C. Allamel-Raffin [2005]). Plus généralement, en science, on cherche à multiplier les voies d'accès, par exemple différentes stratégies expérimentales, en vue d'obtenir des résultats convergents vers un même résultat, ou ensemble de résultats ;

l'auto-objectivation du sujet connaissant : imaginons que la présence de l'ADN de Pierre sur le livre de Modiano constitue un élément de preuve quant à sa participation à un meurtre. Il importe que celui qui se livre à l'analyse ADN du livre de Modiano pour déceler, ou non, la trace de Pierre, ne soit pas son ennemi mortel ou son frère jumeau. Ainsi, au fil des siècles, les sciences ont vu se développer tout un ensemble de procédures (détachement émotionnel, évaluation de l'impact des traits idiosyncrasiques sur les résultats obtenus, etc.) grâce auxquelles le sujet connaissant peut prendre conscience de ses déterminations subjectives et saisir les effets qu'elles produisent sur sa représentation de l'objet d'étude. C'est dans cette modalité que se trouvent toutes les critiques, très justifiées, émises par l'épistémologie féministe.

OBJECTIVITÉ, VÉRITÉ ET ÉVALUATION DES SAVOIRS DANS LES RECHERCHES PARTICIPATIVES. LE CAS DE L'ENVIRONNEMENT

L'analyse qui précède doit être complétée par l'apport de précisions relatives à la subjectivité, concept dont nous avons déjà suggéré qu'il n'était pas un simple antonyme ou une figure inversée de celui d'objectivité. La littérature s'intéressant aux sciences présente une asymétrie entre ces deux concepts. Dans une certaine mesure, et comme l'a bien souligné S. Shapin [2011], la subjectivité constitue un point aveugle, un *Doppelgänger*, un « jumeau diabolique », de l'objectivité. Elle n'a généralement suscité que dédain chez les philosophes des sciences, et la sociologie des sciences elle-même, pourtant plus soucieuse de saisir les manifestations de subjectivité dans les pratiques et les résultats scientifiques, a omis de la définir précisément. A nos yeux, la subjectivité se traduit principalement par : i) le recours inévitable à une perspective située (notamment dans la production et l'exploitation des images et des illustrations scientifiques, mais plus largement dans toute activité scientifique) ; ii) la possibilité d'opérer des choix (les scientifiques/illustrateurs producteur d'images ont constamment à agir ainsi) ; iii) une liste infinie de déterminations subjectives (les types d'intelligence mobilisés, les goûts de chaque scientifique, etc.).

Cette cartographie conceptuelle de l'objectivité et de la subjectivité dans le cadre scientifique ne prétend nullement être exhaustive en recensant l'ensemble des traits nécessaires et suffisants qui rendraient pleinement compte de ces concepts. Une telle prétention serait contraire à notre conception de l'existence de concepts à texture ouverte, dont la définition n'est pas déterminée une fois pour toutes et doit être enrichie par la confrontation aux pratiques des scientifiques (F. Waismann [2004]). La question qui reste ouverte est celle du devenir de ces modalités objectivantes dans le cadre des recherches participatives : y sont-elles opérantes ? Convient-il d'essayer d'en repérer d'autres ?¹⁵

Ainsi, si des pratiques agricoles se modifient dans le cadre d'une recherche participative en diminuant l'emploi des pesticides, on cherchera, *via* la manipulabilité, à montrer que les sols se sont modifiés, et on produira des résultats qui seront d'ordre indiciaire. C'est bien ce qui a été fait dans le cadre du projet Ecovitol en cours sur les pratiques viticoles en

Alsace et en Bourgogne¹⁶ : les chercheurs ont « manipulé » l'état des sols à la demande et avec l'aide active des viticulteurs eux-mêmes, en étudiant des sols en viticulture traditionnelle, en bio et en biodynamie, à la suite de quoi des analyses microbiologiques des sols ont été effectuées. Toujours dans le même projet, les savoir-faire (souvent tacites) des viticulteurs sont largement pris en compte. Comment les évaluer dans le cadre de la modalité que nous avons dénommée « l'auto-subjectivation du sujet connaissant » ? Il est sans doute impossible de supprimer ces savoirs tacites, mais comment alors les prendre en compte, voire les valoriser, tout en restant dans les limites acceptables de l'inévitable subjectivité dont ils témoignent ?

Ainsi qu'on le voit, nous ne sommes qu'au tout début d'une réflexion qui nous semble tout à fait nécessaire sur la question de l'objectivité des connaissances produites dans le cadre d'un contexte de recherches participatives, notamment lorsque ces dernières adoptent la modalité radicale ici privilégiée. Que devient l'objectivité scientifique dans ce cadre qui pourrait être celui d'une autre science ?^{17,18}

4. Evaluation pluraliste des savoirs hybrides produits par les recherches participatives, excellence épistémologique et pertinence sociale

Évaluer une recherche est toujours une opération complexe, notamment lorsqu'il s'agit d'une recherche participative. L'évaluation d'une telle recherche diffère fondamentalement, dans sa conduite et dans ses attendus, de celle d'une recherche académique, que cette dernière soit mono-disciplinaire ou pluridisciplinaire. Dans sa conduite, car il faut réussir à accorder des univers cognitifs bien davantage divers que ceux de la seule communauté académique. Les porteurs

15 Sur ce sujet, deux thèses de doctorat sont en cours : celle de Maxime Madouas, intitulée « Les recherches participatives, une autre science ? », a pour terrain la viticulture alsacienne avec pour visée de réduire/supprimer l'utilisation de pesticides, et celle de Nina Colin, intitulée, « Quelle(s) méthodologie(s) pour des recherches participatives effectives et efficaces ? Le cas du projet Zéro Carbone mené sur le territoire de La Rochelle ». Une analyse de l'objectivité des connaissances produites est entreprise dans le cadre de ces deux thèses, ayant pour terrain des recherches participatives.

16 Le projet Ecovitol est en partenariat avec l'équipe recherche participative et santé de la vigne située à l'INRAE de Colmar. <https://agroecologie-rhin.eu/agro-form/formation/le-projet-repere/>

17 Question qui reprend le titre d'une thèse en cours de M. Madouas.

18 Nous ne sommes pas les seuls à nous poser ce type de questions : dans un éditorial de *Nature, Sciences et Société* intitulé « Les recherches participatives : plus de science ou une autre science ? », J.-P. Billaud, B. Hubert & F.-D. Vivien ouvrent le numéro en affirmant : « Or, en se voulant intégratrice des citoyens-acteurs dans le processus de recherche lui-même, la recherche participative invite à reconnaître une équivalence entre les différents types de savoirs mis ainsi en présence, savoirs scientifiques mais aussi d'expérience ou d'action. Du point de vue de la quête du « vrai » et de l'exigence de rigueur propres à la démarche scientifique, la recherche participative prend ainsi l'option — et le risque — de franchir les portes du laboratoire et de s'affranchir de l'objectivité qui lui serait liée. La référence à la coproduction des connaissances, qui peut, comme c'est parfois le cas pour l'interdisciplinarité, relever davantage d'un effet d'annonce que d'une pratique, renvoie à un défi épistémologique et même éthique » [2017, p.325-326].

de ces univers ont souvent des intérêts différents, parfois contradictoires, et ceci en dehors de tout cadre institutionnel stabilisé. Dans chaque cas sous examen, il faut donc imaginer et construire un dispositif d'évaluation *ad hoc*, qui puisse conduire à un consensus, au moins partiel, de toutes les parties prenantes. Ce type d'évaluation diffère également de l'évaluation académique habituelle par ses attendus : à l'exigence d'excellence scientifique traditionnelle (qui est ici une exigence épistémique, plutôt que strictement scientifique) s'ajoute une exigence de pertinence sociale¹⁹ : les savoirs hybrides produits par une recherche participative sont toujours des savoirs pour l'action, et la pertinence de ces savoirs se mesure donc à l'aune de celle des actions que l'on peut mener en s'appuyant sur eux, l'objectif ultime de ces actions étant toujours d'obtenir un degré raisonnable de satisfaction chez l'ensemble des parties prenantes.

Comme celle d'une recherche scientifique traditionnelle, une telle évaluation possède quatre dimensions : elle se conçoit *ex ante* et *ex post*, et porte sur les *processus* de recherche *in vivo* aussi bien que sur les *produits* intermédiaires ou finaux issus de ces processus. Nous n'envisagerons ici que deux de ces quatre dimensions, en nous concentrant sur l'évaluation *ex post* des produits finaux de la recherche participative. Puisqu'une telle recherche s'organise toujours afin de tenter de résoudre un problème qui se pose à une pluralité d'acteurs, que cette dernière soit réduite aux parties prenantes à la recherche ou qu'elle soit plus large que leur ensemble, l'évaluation de son produit final se fonde sur deux critères : l'excellence épistémique, mesurée à l'aune de la vérité et de l'objectivité des énoncés relatifs à la possible résolution du problème en cause, et la pertinence sociale indexée sur l'efficacité des mesures prises sur la base de ces énoncés afin de résoudre ce problème.

L'évaluation d'une recherche participative ne prend pas la même forme selon qu'il existe, ou non, un commanditaire unique et extérieur au panel de parties prenantes à la recherche considérée. Lorsqu'un tel commanditaire n'existe pas, et que la recherche multi-acteurs résulte ainsi d'une auto-saisine, son évaluation doit également être multipar-

tite en prenant en compte la diversité des perceptions, des valeurs et des attentes de tous les acteurs participant à la recherche. Afin de bien l'adapter aux spécificités de chaque projet, une telle modalité d'évaluation demande à chaque partie prenante de préciser, vis-à-vis des autres mais aussi d'elle-même, les contenus qu'elle donne aux deux critères sur lesquels le projet devra être évalué²⁰. Lorsqu'il existe un commanditaire unique et extérieur au panel de parties prenantes à la recherche considérée, comme dans le cas d'un produit final constituant un outil destiné à venir en appui aux politiques publiques, les modalités de l'évaluation sont très différentes²¹. L'évaluateur unique est ici le commanditaire de la recherche, et le premier critère que son évaluation prend en compte est celui de la pertinence sociale du produit final qui lui est livré : peut-il espérer obtenir les résultats visés par sa politique sur la base des énoncés issus de la recherche ? Si tel lui semble être le cas, il n'a aucune raison d'évaluer en elle-même l'excellence épistémique de ces énoncés — les parties prenantes à la recherche s'en sont chargées au préalable. Si tel n'est pas le cas, tout le processus de la recherche est à revoir²². Cela dit, les contenus de nos deux critères doivent être définis à présent de manière plus précise. Dans le cadre de toute recherche, académique ou participative, résultant d'une autosaisine ou issue d'un commanditaire unique et extérieur aux parties prenantes de la recherche, le contenu de la notion d'excellence épistémique se définit par rapport à celle de vérité, telle que nous l'avons analysée dans la première partie de cet article : un énoncé excellent de ce point de vue est un énoncé qui dit le vrai, et fonde ainsi une connaissance identifiée à une croyance vraie justifiée de manière fiable — telle est notre définition de la connaissance depuis le *Théétète* de Platon. Ainsi que suggéré plus haut, dans le cadre d'une recherche participative l'évaluation de l'excellence académique porte sur des énoncés co-construits à partir des points de vue toujours situés qui sont ceux de diverses parties prenantes dont chacune est porteuse de connaissances — « scientifiques » ou « communes », peu importe ici, pourvu qu'elles répondent à la définition platonicienne de la connaissance. La constellation mobile de ces connaissances étant par hypothèse orientée vers l'articulation réfléchie de leurs complémentarités, nous pouvons mesurer l'excellence

19 Sur la difficulté de définir et d'évaluer la valeur d'usage de la science, voir O. Gassey, J-P. Leresche & O. Moeschler [2013].

20 Tel était le cas des évaluations conduites dans le cadre du projet 3SCED, évoqué à la note 3 ci-dessus.

21 Tel était le cas de l'évaluation pluraliste des 24 projets reçus en réponse à l'AMI du programme Repere, et dont le commanditaire était la direction de la recherche et de l'innovation au sein du Commissariat Général au Développement Durable, lui-même placé sous la tutelle du ministère en charge de l'environnement.

22 Dans la perspective de la recherche participative, où « savants » et « profanes » contribuent identiquement au processus de recherche, excellence épistémique et pertinence sociale apparaissent complémentaires, plutôt qu'alternatives, car chacun de ces deux critères se révèle gage de l'autre. Ainsi, la pertinence sociale est gage d'excellence académique, car elle repose nécessairement sur le socle de cette dernière et se révèle donc d'autant plus importante que ce socle est solide, révélant du même coup son excellence épistémique. Réciproquement, l'excellence épistémique est gage de pertinence sociale, bien qu'ici le lien entre ces deux critères puisse mettre du temps avant de se concrétiser : il s'est écoulé plusieurs dizaines d'années entre les travaux de logique formelle d'Alan Turing et le monde de l'informatique distribuée qui est aujourd'hui le nôtre ; pourtant celle-ci, dont la pertinence sociale paraît difficilement réfutable, n'aurait jamais vu le jour sans l'excellence épistémique de ceux-là. A l'inverse, il serait difficile de parler d'excellence épistémique au sujet d'une avancée intellectuelle dépourvue de toute utilisation sociale : les discussions théologiques sur le nombre d'anges pouvant tenir sur la pointe d'une aiguille — « une infinité si les anges sont sans matérialité, un nombre fini, éventuellement immense, s'ils possèdent une matérialité » (P. Jorion [2009, p. 162]) — contenaient certes des trésors de rhétorique garants de l'excellence épistémique à cette époque, mais personne n'évoquerait aujourd'hui à leur égard une quelconque excellence épistémique, tant ces discussions ne présentent manifestement aucune pertinence sociale.

OBJECTIVITÉ, VÉRITÉ ET ÉVALUATION DES SAVOIRS DANS LES RECHERCHES PARTICIPATIVES. LE CAS DE L'ENVIRONNEMENT

académique du produit de la recherche ainsi engagée à l'aune de leur convergence asymptotique vers des énoncés vrais. La vérité et l'excellence académique de ces énoncés sont donc celles de la réunion d'une pluralité d'énoncés « presque vrais » au sens de Paul Feyerabend (cf. *supra*), presque objectifs partagés par des acteurs hétérogènes dont les intérêts sont différents, parfois contradictoires, et qui tendent ainsi à constituer un *sujet pluriel*²³.

Qu'en est-il de la notion de *pertinence sociale* d'une recherche participative, au sens donné ici à cette dernière expression ? Que cette recherche résulte d'une auto-saisine ou qu'elle soit commanditée, cette notion renvoie à *l'impact social potentiel* des actions impliquées par les énoncés produits par une telle recherche. Selon le cas, cet impact est évalué par l'ensemble des parties prenantes selon leur perception de l'efficacité de ces actions eu égard à l'objectif visé et aux attentes de chacun à propos de ce dernier, ou tel qu'il est *perçu* par le commanditaire en quête d'outils venant en appui à sa politique, et c'est également l'efficacité potentielle des actions impliquées par les énoncés issus de la recherche qui est évaluée par ce dernier. L'ensemble de ces actions peut s'interpréter comme une *communication sociale*, et la pertinence sociale de la recherche participative concernée peut donc être rapportée à la *pertinence de cette communication*.

Afin de mieux cerner cette notion, inspirons-nous du *principe de pertinence* introduit par D. Sperber et D. Wilson [1989] dans leur approche de la communication humaine. Ce principe est au cœur d'un modèle *inférentiel* de la communication que les auteurs présentent comme mieux adapté à la communication humaine que ce qu'ils appellent « le modèle du code »²⁴. Selon le modèle inférentiel issu des travaux de Herbert P. Grice [1955], communiquer consiste à produire et interpréter des indices, au sens où, par exemple, la fumée est un indice du feu. La communication s'effectue au moyen d'énoncés qui, à la différence de ces structures linguistiques abstraites que sont les phrases, possèdent des propriétés linguistiques, mais aussi extralinguistiques consistant en les conditions de l'énonciation : moment et lieu de cette dernière, identité et intentions du locuteur. Dans ce cadre, le processus inférentiel part de prémisses et aboutit à des conclusions logiquement impliquées, ou justifiées, par ces prémisses. L'ensemble des prémisses entourant l'interpré-

tation d'un énoncé constitue le contexte de celle-ci, c'est-à-dire la construction psychologique qui rassemble le sous-ensemble des hypothèses du locuteur sur le monde qui peuvent affecter cette interprétation. Le contexte ainsi défini représente donc la partie cognitive des conditions de l'énonciation et, contrairement au postulat implicite du modèle du code, il n'y a ici aucune raison pour que ce contexte soit identique chez l'énonciateur et chez l'interprétant de l'énoncé.

La notion de pertinence s'appuie sur ces différences de contextes, et elle est développée par D. Sperber et D. Wilson de deux manières. La première consiste en la conception « classificatoire » de la pertinence. Dans cette conception, un énoncé est dit pertinent si, et seulement si, il a un effet contextuel étant donné le contexte de l'interprétant. Ces effets contextuels peuvent être de trois types : *implications* issues de l'interprétation de l'énoncé, *contradictions* avérées entre cette interprétation et le contexte actuel de l'interprétant, ou au contraire *renforcement* de ce contexte à l'issue de cette interprétation²⁵. Selon cette conception classificatoire, il existe donc trois types de cas où un énoncé est dit non pertinent : *i)* lorsqu'un énoncé apporte une information nouvelle, mais sans lien aucun avec l'information déjà contenue dans le contexte de l'interprétant — aucune implication ne peut alors en être déduite ; *ii)* lorsque la réitération d'un énoncé déjà présent dans le contexte de l'interprétant ne modifie pas sa force dans ce contexte — aucun renforcement de ce dernier n'a lieu ; *iii)* lorsque l'énoncé se révèle contradictoire avec le contexte actuel de l'interprétant, mais s'avère trop faible pour le modifier, de sorte que ce contexte demeure inchangé.

La seconde manière dont Dan Sperber et Deidre Wilson développent la notion de pertinence consiste en la conception « comparative » de cette dernière. Les effets conceptuels sont ici considérés être le produit de processus mentaux qui demandent un effort, et cet effort est considéré ici comme un facteur négatif : toutes choses égales par ailleurs, plus cet effort est grand, plus la pertinence est faible. En définitive, la mesure du degré de pertinence d'un énoncé dépend donc de deux conditions comparatives : un énoncé est d'autant plus pertinent dans un contexte donné que, d'une part, ses effets contextuels sont importants, et que, d'autre part, l'effort cognitif à fournir pour le traiter dans le cadre de ce contexte est moindre.

23 *Un sujet pluriel est un sujet intentionnel distinct de la simple addition des acteurs individuels qui le composent. Plus précisément, cette expression désigne un collectif intégré par une unification rationnelle en une personne institutionnelle du fait de son engagement dans cette unification. Ce collectif est ainsi capable de penser à la première personne — à la manière d'un « nous » analogue au « je » du sujet individuel. Cf. P. Pettit [2004]. L'expression de « sujet pluriel » est de M. Gilbert ([1989], [2003]). Le fait de créditer de tels sujets d'une intentionnalité similaire à celle des sujets individuels ne va pas de soi, et nombre d'auteurs estiment qu'attribuer des jugements ou des intentions à des groupes sociaux n'est qu'une manière de les attribuer de manière additive aux individus qui les composent, et constitue donc une manière purement métaphorique de s'exprimer. Telle est par exemple la position d'A. Quinton [1975], ou de M. Bratman [1999]. Sur les conditions de possibilité de l'émergence de tels sujets pluriels, et leurs dynamiques, voir B. Ancori [2017c].*

24 *Le modèle du code est issu des travaux pionniers de C. E. Shannon [1948], rapidement popularisés ensuite par W. Weaver et C. E. Shannon [1949]. Dans le cadre de ce modèle, communiquer consiste à coder et décoder des messages.*

25 *Notons que ces trois effets contextuels, souhaités par le locuteur lors de la communication, c'est-à-dire visés par le pôle de l'émission des messages, correspondent très exactement à trois catégories de l'apprentissage dans la théorie de la communication développée par G. Bateson ([1977], [1980], [1984], [1996]), qui privilégie, à l'inverse, le pôle de la réception des messages.*

OBJECTIVITÉ, VÉRITÉ ET ÉVALUATION DES SAVOIRS DANS LES RECHERCHES PARTICIPATIVES. LE CAS DE L'ENVIRONNEMENT

Considérons à présent le produit d'une recherche participative qui consisterait en énoncés portant sur des mesures propres à réduire la pollution issue du trafic automobile en diminuant la vitesse autorisée sur certains tronçons autoroutiers situés aux abords des agglomérations. Commanditée et évaluée par le ministère en charge de l'environnement, la pertinence sociale des énoncés en question sera d'autant plus grande qu'ils inspireront à ce commanditaire des messages dont les effets contextuels sur les automobilistes seront importants et que l'intensité de l'effort cognitif fourni par ceux-ci pour accepter de réduire leur vitesse sera faible.

Concernant les effets contextuels évoqués, le degré de pertinence sociale du produit de cette recherche participative sera évaluable de trois manières. D'abord, il sera d'autant plus grand que le produit de la recherche permettra d'impliquer un grand nombre d'autres énoncés différents, incitant chacun l'automobiliste à réduire sa vitesse : ce degré de pertinence sociale s'évaluera à la longueur de la liste des actions possibles allant en ce sens — installation de radars, marquage adéquat de la chaussée, panneaux de vitesse s'affichant en rouge pour ceux qui appuient trop sur l'accélérateur, ou en vert pour les sages qui respectent les limitations de vitesse, etc. *Mutatis mutandis*, nous retrouvons ici la notion de *teneur logique* d'une théorie, développée par K. Popper ([1973], [1985], [1990a], [1990b], [1991], [1997], [1999]), selon lequel cette teneur est d'autant plus élevée qu'est importante la masse des conséquences possibles de la théorie en cause — *i. e.* la taille de l'ensemble de toutes les propositions logiquement déductibles à partir d'elle. Ensuite, le degré de pertinence sociale de cette recherche participative sera d'autant plus grand que sa traduction en termes d'actions de politique publique consistera en messages contradictoires avec la partie du contexte cognitif de l'automobiliste qui incite ce dernier à rouler trop vite. Il s'agira en l'occurrence de recenser tous les effets indésirables, collectivement et surtout individuellement, d'une vitesse excessive, et de montrer par là-même l'annihilation de ces effets grâce à une vitesse réduite : quiétude associée à une vitesse raisonnable *versus* stress lié à une conduite sportive, économie de carburant *versus* usure prématurée des pneumatiques, primes d'assurances réduites en cas d'absence d'infractions relatives à une vitesse excessive, etc. C'est alors la notion poppérienne de *teneur empirique* d'une théorie que nous retrouvons, teneur d'autant plus importante qu'est nombreuse la classe des énoncés empiriques qu'interdit cette théorie, car ils sont en contradiction avec elle.

Karl Popper nomme *audace* d'une théorie la réunion de sa teneur logique et de sa teneur empirique. La pertinence sociale d'une recherche participative est donc mesurable pour l'instant par l'audace des énoncés qu'elle produit. Enfin, à cette audace s'ajoute le renforcement potentiel de la partie du contexte cognitif de l'automobiliste qui l'incite à diminuer sa vitesse. Chaque nouveau message reçu par ce dernier vien-

drait ainsi conforter le bienfondé de sa conduite vertueuse, car prudente. Pour filer notre métaphore épistémologique, disons que nous rencontrons ainsi une critique épistémologique bien connue du vérificationnisme, qui consiste à dénier toute valeur démonstrative à la confirmation expérimentale d'une théorie. En effet, dans les premières versions du falsificationnisme poppérien, cette valeur était donnée pour nulle, au motif que vouloir confirmer expérimentalement une théorie reviendrait à commettre l'erreur logique consistant à « affirmer le conséquent » dans un syllogisme universel. Les choses apparaissent plus nuancées dans des versions ultérieures et plus sophistiquées du falsificationnisme, où la valeur informative d'une confirmation ou d'une réfutation dépend du caractère prudent, ou au contraire audacieux, de la formulation des conjectures correspondantes dans un état historique donné du savoir. Ainsi, falsifier une conjecture prudente (tel Copernic affirmant en 1543 l'héliocentrisme dans un contexte alors acquis au géocentrisme), ou confirmer une conjecture audacieuse (par l'observation de l'éclipse de Sobral (Brésil) en 1919 venant confirmer la conjecture d'Einstein affirmant en 1915 que la trajectoire des rayons lumineux devenait courbe dans un champ gravitationnel intense), représentent des énoncés de valeur informative élevée. A l'inverse, falsifier une conjecture audacieuse (tel Robert Williams Wood montrant en 1904 l'inexistence des rayons N qu'avait cru découvrir René Blondlot un an auparavant), ou confirmer une théorie prudente (en détectant aujourd'hui des ondes radios dont l'existence est avérée depuis leur découverte par Heinrich Hertz en 1888 pour confirmer la théorie électromagnétique de Maxwell), constituent des énoncés de valeur informative faible : dans le premier cas, il s'agit d'une nouvelle idée folle qui se révèle fautive, et dans le second, de la énième répétition de ce qui est devenu une banalité.

La notion de valeur informative qui fonctionne ici est commune aux trois théories de l'information évoquées dans ce texte : qu'il s'agisse du modèle du code de C. E. Shannon, du modèle inférentiel de D. Sperber et D. Wilson ou encore de celui de l'écologie de l'esprit proposé par G. Bateson, la valeur informative d'un événement est indexée sur le *degré de surprise* que cet événement provoque chez celui qui l'observe. Ce degré de surprise est à son tour cause de l'importance du changement provoqué dans l'univers cognitif d'un destinataire par la réception du message correspondant à l'événement : au nombre d'implications possibles de l'énoncé (teneur théorique du message) correspond ainsi un certain accroissement du savoir dans le cadre d'un contexte donné (apprentissage batesonien de niveau 1, ou activité scientifique d'accumulation de connaissances dans les périodes de science « normale » au sens de T. S. Kuhn [1972] ; à l'ampleur de la contradiction apportée par l'énoncé au contexte actuel (teneur empirique du message) correspond un changement de contexte (apprentissage batesonien de niveau 3, ou période de « révolution scientifique » au sens de T. S. Kuhn) ; à l'importance du renforcement du contexte du fait

OBJECTIVITÉ, VÉRITÉ ET ÉVALUATION DES SAVOIRS DANS LES RECHERCHES PARTICIPATIVES. LE CAS DE L'ENVIRONNEMENT

de l'interprétation de l'énoncé du message correspondent un apprentissage Batesonien de niveau 2, ou un approfondissement de connaissances déjà acquises dans le cadre d'un paradigme donné au sens de T. S. Kuhn.

En définitive, l'épistémologie, l'histoire des sciences et l'analyse de la communication sociale se rejoignent pour nous convaincre que l'excellence épistémique et la pertinence sociale d'une recherche participative vont toujours de pair dans l'évaluation du produit de cette dernière lorsque ce produit débouche sur des actions impliquées par les énoncés contenus dans les messages adressés aux publics par le commanditaire de la recherche. Associée à la réunion des trois dimensions de la notion de vérité (cohérence, correspondance et consensus) et à la recherche d'objectivité, l'excellence épistémique exprime un degré d'accord, entre un ensemble d'énoncés non contradictoires et leurs référents extralinguistiques, qui se révèle suffisant pour que ces énoncés donnent lieu à un consensus parmi les parties prenantes à la recherche. Ces énoncés forment ainsi un socle épistémique assurant la pertinence sociale des actions inspirées par la recherche participative en cause, et une telle pertinence se mesure à la valeur ajoutée de la recherche à l'efficacité des actions réalisées sur la base qu'elle leur fournit.

Ainsi, cette pertinence sociale se mesure à l'importance de l'un ou l'autre des trois principaux effets contextuels potentiels de cette suite d'énoncés sur les destinataires du commanditaire de la recherche — effets sans lesquels la notion d'excellence épistémique serait vaine. La notion nouvelle de rationalité sociale impliquée par l'émergence de recherches participatives dans nos sociétés consiste donc bien en la conjugaison de l'excellence épistémique et de la pertinence sociale au sein de telles recherches, où ces deux critères apparaissent finalement liées comme les deux faces d'une même médaille.

Enfin, cette pertinence sociale se mesure également à la faiblesse de l'effort cognitif que doivent fournir les destinataires du message adressé par le commanditaire de la recherche — ici les automobilistes — pour l'interpréter correctement. Cet effort est d'autant moins important que ces messages sont clairs, qu'ils adoptent une communication iconique plutôt que verbale, voire qu'ils s'adressent à la partie non immédiatement consciente de nos univers cognitifs, tels les *nudges* (R. H. Thaler et C. R. Sunstein [2010])²⁶.

Considérées dans leur conception la plus radicale, privilégiée dans ce texte, les recherches participatives marquent d'une empreinte particulière deux facettes de la notion de vérité : la vérité-consensus y apparaît plus difficile à atteindre, du fait

de la plus grande diversité des univers cognitifs impliqués, que dans le cas des recherches scientifiques habituelles, y compris lorsque ces dernières sont pluridisciplinaires. Quant à la vérité-correspondance, la poussée à l'extrême de sa pluralisation, impliquée par la transdisciplinarité forte des recherches participatives ainsi entendues, elle se révèle de nature à raviver fortement les interrogations à propos de la réalité du substrat extralinguistique avec lequel nos représentations se targuent d'entrer en correspondance — quelle que soit l'acception plus ou moins extensive dans laquelle est utilisé ce dernier terme. Existe-t-il quelque chose comme un monde ? Certains le nient et se piquent de démontrer cette inexistence (M. Gabriel [2013]), d'autres affirment qu'il existerait une pluralité de mondes, mais en tirent des conclusions très différentes (N. Goodman [2006] ; D. Lewis [2007]), mais dans tous les cas, la référence philosophique aux mondes serait au service d'une mise en scène de la vérité (M.-N. Doutreix [2014]).

La notion d'objectivité elle-même, que son caractère flou donne pour être sujette à interrogation lorsqu'il s'agit du monde académique, se complexifie encore davantage au contact des recherches participatives. La notion de modalités objectivantes, telles que déclinées plus haut, vient s'y substituer avec profit dans la recherche scientifique traditionnelle, car chacune de ces modalités y est bien documentée. Mais dans les recherches participatives ? Que devient ici la formalisation, supposée fournir une version stylisée d'un langage commun, alors que la recherche de ce langage commun est elle-même une partie importante, voire cruciale, du problème à résoudre ? Par ailleurs, la part des savoirs tacites dans ce que l'on peut imaginer être la mécanisation dans ce type de recherche est bien plus importante que dans le cas des disciplines scientifiques instituées. Il en va de même avec l'interinstrumentalité qui se trouve au cœur de la manipulabilité, et de l'indiciarité, source d'autant de types de relations de dépendance causale qu'il existe de parties prenantes. Enfin, l'auto-objectivation du sujet connaissant fait particulièrement ici la part belle à l'impact des traits idiosyncrasiques sur les résultats obtenus. Nous pourrions même envisager d'aller plus loin : notre liste de modalités objectivantes a été créée sur la base notamment d'observations ethnographiques au sein de laboratoires des sciences de la nature. C'est une liste ouverte. De ce fait, ne faudrait-il pas envisager de mener d'autres observations ethnographiques dans le cadre d'une recherche participative radicale afin de préciser/enrichir notre liste de modalités objectivantes²⁷?

La lecture de *La Nouvelle Alliance* d'Ilya Prigogine et Isabelle Stengers a inspiré à Michel Serres une méditation philosophique publiée dans le *Monde des livres* du 4 janvier 1980

²⁶ Un exemple de *nudge* utilisé afin de réduire la vitesse des automobilistes aux abords de virages dangereux consiste à peindre, dans la largeur de la chaussée, des bandes blanches horizontales de plus en plus rapprochées. L'automobiliste qui les parcourt successivement à vitesse réelle constante, a l'impression de rouler de plus en plus vite, et il ralentit en conséquence.

²⁷ C'est ce qui est en cours dans le cadre de la thèse de doctorat de M. Madouas : « Les recherches participatives, une autre science ? » citée plus haut.

et qui contient cette formule fulgurante : « Le réel n'est pas rationnel, il est intelligent et rationnel par plaques ». Qu'y a-t-il entre ces plaques ? Un monde unique et sans couture ? Une pluralité de mondes décousus ? Rien de tout cela, mais uniquement des trous ? Quoi qu'il en soit, ce n'est pas le moindre mérite de la notion de transdisciplinarité forte que l'on a essayé d'articuler dans ce texte, et ses implications en terme de vérité, d'objectivité et d'évaluation des énoncés qui en relèvent que de raviver ces questions qui figurent parmi les plus profondes de la philosophie de la connaissance.

OBJECTIVITÉ, VÉRITÉ ET ÉVALUATION DES SAVOIRS DANS LES RECHERCHES PARTICIPATIVES. LE CAS DE L'ENVIRONNEMENT

RÉFÉRENCES

- Allamel-Raffin C., [2005], « De l'intersubjectivité à l'instrumentalité. L'exemple de la physique des surfaces », *Philosophia Scientiae*, 9/1, pp.3-30. <https://doi.org/10.4000/philosophiascientiae.610>
- Allamel-Raffin C. [2009], « L'apport d'une perspective génétique à l'analyse des images scientifiques », *Protée*, vol. 37, n°3, pp. 19-32. <https://doi.org/10.7202/038802ar>
- Allamel-Raffin C. [2010], « Objectivité et images scientifiques : une perspective sémiotique », *Visible*, 6, pp. 3-31
- Allamel-Raffin C. [2016], « Objectivité et emploi de la couleur dans les images scientifiques », *De la couleur comme code* S. Chamaret (Dir.), Strasbourg, HEAR-Zeug Editeur, p.32-42.
- Allamel-Raffin C. [2021], « A partie de quelles modalités constituons-nous l'objectivité scientifique ? », in I. Jost (dir.), *Objectivité(s)*, Louvain-la-Neuve, Academia-L'Harmattan, p.1748.
- Ancori B. [2008], « Le couple conceptuel controverse/consensus. Dialectique, modèle théorique et exemples issus de l'histoire des sciences et des *Science Studies* », in Patrick Schmoll (éd.), *Matières à controverses*, Strasbourg, Editions Néothèque, 2008, p. 193-230.
- Ancori B. [2012], « La production et la circulation des connaissances scientifiques et des savoirs profanes dans nos sociétés techniciennes », in Frédéric Darbellay (éd.), *La circulation des savoirs. Interdisciplinarité, concepts nomades, analogies, métaphores*, Berne, Editions scientifiques internationales Peter Lang, p. 203-240.
- Ancori B [2016], « Vulgarisation scientifique, *increasing knowledge gap* et épistémologies de la communication », *Nouvelles perspectives en Sciences Sociales. Revue Internationale de systémique complexe et d'études relationnelles*, Vol. 11, n°2, p. 181-232. <https://doi.org/10.7202/1037107ar>
- Ancori B. [2017a], « Politiques de la recherche environnementale et complexité du social », *Natures Sciences Sociétés*, 25, S76-S83. <https://doi.org/10.1051/nss/2017034>
- Ancori B. [2017b], « Les aventures de la vérité. Un regard d'épistémologie », *Forum du labex COTE*, Université de Bordeaux, 5 mai.
- Ancori B. [2017c], « Complexité et créativité : émergence, stabilité et dynamiques des collectifs », *Nouvelles perspectives en Sciences Sociales. Revue Internationale de systémique complexe et d'études relationnelles*, Vol. 12, n°2, p. 11-39. <https://doi.org/10.7202/1040903ar>
- Ancori B. [2018], « Une manière de faire des mondes ? Les recherches participatives dans les forums hybrides : un régime de production de connaissances transdisciplinaires en environnement radicalement incertain », *Séminaire Interdisciplinarités et régimes de production de connaissances, Natures Sciences Sociétés et NSS-Dialogues*, Agroparistech, Paris, 30 octobre.
- Bachelard G. [1938], *La formation de l'esprit scientifique*, Paris, Presses Universitaires de France.
- Bateson G. [1977], *Vers une écologie de l'esprit, Tome I*, Paris, Editions du Seuil, (1^{ère} éd. américaine, 1972).
- Bateson G. [1980], *Vers une écologie de l'esprit, Tome II*, Paris, Editions du Seuil, (1^{ère} éd. américaine, 1972).
- Bateson G. [1984], *La Nature et la Pensée*, Paris, Editions du Seuil, (1^{ère} éd. américaine, 1979).
- Bateson G. [1996], *Une unité sacrée. Quelques pas de plus vers une écologie de l'esprit*, Paris, Editions du Seuil, (1^{ère} éd. américaine, 1991).
- Bell D. (1992), « Objectivity », *A Companion to Epistemology*. Oxford, Blackwell, pp. 310-313.

OBJECTIVITÉ, VÉRITÉ ET ÉVALUATION DES SAVOIRS DANS LES RECHERCHES PARTICIPATIVES. LE CAS DE L'ENVIRONNEMENT

- Billaud J.-P., Hubert B. & Vivien F.-D., [2017], « Les recherches participatives : plus de science ou une autre science ? », *Nature, Sciences et Sociétés*, v. 25, n°4, p. 325-326. <https://doi.org/10.1051/nss/20181015>
- Blanc G., Demeulenaere E. et Feuerhahn W. [2017], *Humanités environnementales. Enquête et contre-enquêtes*, Paris, Publications de la Sorbonne. <https://doi.org/10.4000/lhomme.32870>
- Bœuf G., Allain Y.-M. et Bouvier M. [2012], *L'apport des sciences participatives dans la connaissance de la biodiversité*, Paris, Rapport remis à la Ministre de l'Écologie, janvier. <https://doi.org/10.4000/ocim.1119>
- Bouleau N. [2014], *La modélisation critique*, Paris, Editions Quae, NSS-Dialogues.
- Bratman M. [1999], *Faces of Intention*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Daston L. & Galison P. [2010], *Objectivité*, Paris, Les Presses du Réel.
- Douglas H. [2004] "The Irreducible Complexity of Objectivity", *Synthese*, n°138, pp. 453-473 <https://doi.org/10.1023/b:synt.0000016451.18182.91>
- Dutreix M.-N. [2014], « La référence philosophique aux mondes, une mise en scène de la vérité », *TRANS-Revue de littérature générale et comparée*, 8, 22 décembre. <https://doi.org/10.4000/trans.1052>
- Engel P. [1998], *La vérité. Réflexions sur quelques truïsmes*, Paris, Editions Hatier.
- Engel P. & Rorty R. [2005], *A quoi bon la vérité ?*, Paris Editions Grasset.
- Fagot-Largeault A. [2002], « La construction intersubjective de l'objectivité scientifique », in D. Andler, A. Fagot-Largeault & B. Saint-Sernin (dirs.), *Philosophie des sciences*, 1, Paris, Editions Gallimard.
- Freedman K. L., [2009], « Diversity and the Fate of Objectivity », *Social Epistemology*, 23/1, 45-46. <https://doi.org/10.1080/02691720902741373>
- Gabriel M. [2014], *Pourquoi le monde n'existe pas*, Editions Jean-Claude Lattès, (1^{ère} éd., allemande : *Warum es die Welt nicht gibt*, Ullstein Buchverlage GmbH, 2013).
- Gassey O., Leresche J.-P. & Moeschler O. [2013], *Penser la valeur d'usage des sciences*, Paris, Editions des archives contemporaines.
- Gibbons, M., Limoges C., Nowotny H., Schwartzman S., Scott P., Trow M. [1994], *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*, London, Thousand Oaks, New Delhi, Sage Publications. <https://dx.doi.org/10.4135/9781446221853>
- Gilbert M. [1989], *On Social Facts*, Princeton, Princeton University Press.
- Gilbert M. [2003], *Marcher ensemble. Essais sur les fondements des phénomènes collectifs*, Paris, Presses Universitaires de France.
- Goodman N. [2006], *Manières de faire des mondes*, Editions Gallimard, (1^{ère} éd., américaine : *Ways of Worldmaking*, Hackett Publishing Company, 1978).
- Grice P. [1957], « Meaning », *Philosophical Review*, 66, p. 377-388. <https://doi.org/10.2307/2182440>
- Haack S. [2003], « Le bras long du sens commun : en guise de théorie de la méthode scientifique », *Philosophiques*, 30, 2, p. 295-320. <http://dx.doi.org/10.7202/008668ar>
- Hacking I. (2001), *Entre science et réalité. La construction sociale de quoi ?*, Paris, La Découverte. <https://doi.org/10.4000/lectures.689>
- Hacking I. [2003], « « Vrai », les valeurs et la science », in Jean-Pierre Changeux (dir.), *La vérité dans les sciences*, Paris, Odile Jacob, Collection du Collège de France, 2003, p. 201214.
- Hanna JF. (2004), « The scope and the limits of scientific objectivity », *Philosophy of Science*, vol. 71, pp. 339-361. <https://doi.org/10.1086/421537>
- Haraway D. [1991], *Simians, Cyborgs and Women : The Reinvention of Nature*. New York, Routledge.
- Harding S. [1993], « Rethinking Standpoint Epistemology: What is "Strong Objectivity"? », in Alcoff, L. et Potter, E. (eds.), *Feminist Epistemologies*, New York, Routledge, pp. 49-82.
- Houllier F. (dir.) [2016], *Les sciences participatives en France. Etat des lieux, bonnes pratiques & recommandations*, Rapport au Ministre de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche, février. <https://doi.org/10.15454/1.4606201248693647E12>
- Jorion P. [2009], *Comment la vérité et la réalité furent inventées*, Paris, Editions Gallimard.
- Kuhn T. S. [1972], *La structure des révolutions scientifiques*, Flammarion, 1972. (1^{ère} éd. américaine, 1962).
- Lascoumes P. [2012], *Action publique et environnement*, Paris, Presses Universitaires de France.
- Lewis D. [2007], *De la pluralité des mondes*, Editions de l'Éclat, (1^{ère} éd., anglaise : *On the plurality of Worlds*, Basil Blackwell Publishing, 1986).
- Lloyd, E. A. (1995), « Objectivity and the double standard for feminist epistemologies », *Synthese*, 104(3), 351-381. <https://doi.org/10.1007/BF01064505>
- Lloyd G. [2003], « Les concepts de vérité en Grèce et en Chine anciennes ; perspectives et implications comparatives », in Jean-Pierre Changeux (dir.), *La vérité dans les sciences*, Paris, Odile Jacob, Collection du Collège de France, 2003, p. 49-60.
- Longino H. [2004], « How Values Can Be Good for science », in Machamer P. K. et Wolters G. (eds.), *Science, Values, and Objectivity*, Pittsburgh University of Pittsburgh Press, p. 127142. <https://doi.org/10.2307/j.ctt5vk-g7t.11>
- Masson J. E., Soustre-Gacougnolle I., Perrin M., Schmitt C., Henaux M., Jaugy C., Teillet E., Lollier M., Lallemand J.-F., Schermesser F. & GIEE Westhalten [2021], "Transdisciplinary participatory-action-research from questions to actionable knowledge for sustainable viticulture development", *Humanities and Social Sciences Communication*, 8, 24, 1-9. <https://doi.org/10.1057/s41599-020-00693-7>
- Micoud A. [2001], « La nébuleuse associative », in M. Boyer, G. Herzlich & B. Maresca (éds.), *L'environnement, question sociale. Dix ans de recherches pour le ministère de l'Environnement*, Paris, Odile Jacob, p. 119-129. <https://doi.org/10.3917/oj.roche.2001.01.0117>
- Nagel E. [1961], *The Structure of Science. Problems in the Logic of Scientific Explanation*, Cambridge, Hackett Publishing Company.
- Pettit P. [2004], *Penser en société. Essais de métaphysique sociale et de méthodologie*, Paris, Presses Universitaires de France.
- Popper K. [1973], *La logique de la découverte scientifique*, Paris, Editions Payot, (1^{ère} éd. allemande, 1934).
- Popper K. [1985], *Conjectures et réfutations. La croissance du savoir scientifique*, Paris, Editions Payot, (1^{ère} éd. anglaise, 1963).
- Popper K. [1990a] *Post-scriptum à la logique de la découverte scientifique, I, Le réalisme et la science*, Paris, Editions Hermann, (1^{ère} éd. anglaise, 1983).
- Popper K. [1990b], *Paris, Un univers de propension. Deux études sur la causalité et l'évolution*, Paris, Editions de l'Éclat.
- Popper K. [1991], *La connaissance objective*, Paris, Editions Aubier, (1^{ère} éd. anglaise, 1979).
- Popper K. [1997], *Toute vie est résolution de problèmes. Questions autour de la connaissance de la nature*, Arles, Editions Actes Sud, (1^{ère} éd., allemande, 1994).

Popper K. [1999] ; *Les deux problèmes fondamentaux de la théorie de la connaissance. Texte établi par Troels Eggers Hansen à partir des manuscrits des années 1930-1933*, Paris, Editions Hermann.

Putnam H. [2003], « Pragmatisme et connaissance scientifique », in J.-Cometti P. & Tiercelin C. (dirs.), *Cent ans de philosophie américaine*, Pau, Presses Universitaires de Pau, p. 135-155.

Quinton A. [1975], « Social Objects », *Proceedings of the Aristotelian Society*, 75.

Rescher N. [1997], *Objectivity. The Obligations of Impersonal Reason*, Notre Dame, University of Notre Dame Press.

Rouse J. [2015], « Two concepts of objectivity », *Articulating the World*, Chicago, University of Chicago Press, p. 170-200. <https://doi.org/10.7208/chicago/9780226293707.003.0005>

Ruphy S. [2013], *Pluralismes scientifiques*, Paris, Editions Hermann.

Ruphy S. [2015] « Rôle des valeurs en science : contributions de la philosophie féministe des sciences », *Ecologie & Politique*, 51/2, p. 41-54. <https://doi.org/10.3917/ecopo.051.0041>

Searle JR. [1998], *La construction de la réalité sociale*, Paris, Editions Gallimard.

Shannon C. E. [1948], « A Mathematical Theory of Communication » *Bell System Technical Journal*, 27, juillet, p. 379-423/octobre, p. 623-656. <https://doi.org/10.1002/j.1538-7305.1948.tb00917.x>

Shapin S. [2011], « The Sciences of Subjectivity », *Social Studies of Science*, 42, 2, p. 170-184. <https://doi.org/10.1515/9783110551563-007>

Sperber D. & Deidre Wilson D. [1989], *La pertinence. Communication et cognition*, Les Editions de Minuit, (1^{ère} éd. anglaise, 1986).

Thaler R. H. & Sunstein C. R. [2010], *Nudge. La méthode douce pour inspirer la bonne décision*, Paris, Editions Vuibert, (1^{ère} éd., américaine, 2008).

Waismann F. [2004], « La vérifiabilité », *Philosophie des sciences*, 1, Paris, Editions Vrin, p. 325-360.

Weaver W. & et C. E. Shannon [1949], *The Mathematical Theory of Communication*, Champaign, University of Illinois, (trad. française, *Théorie mathématique de la communication*, Paris, Editions Retz-C.E.P.L., 1975).

HISTORIQUE

Article soumis le 12 octobre 2022.

Article accepté le 30 mars 2023.

SITE WEB DE LA REVUE

<https://ojs.uclouvain.be/index.php/latosensu>

DOI

<https://doi.org/10.20416/LSRSPS.V10I1.6>

CONTACT ET COORDONÉES

Catherine Allamel-Raffin et Bernard Ancori
 Université de Strasbourg
 AHP-PreST, UMR 7117
 catherine.allamelraffin@unistra.fr
 ancori@unistra.fr

SOCIÉTÉ DE PHILOSOPHIE DES SCIENCES (SPS)

École normale supérieure
 45, rue d'Ulm
 75005 Paris



SOCIÉTÉ DE PHILOSOPHIE DES SCIENCES (SPS)

École normale supérieure
 45, rue d'Ulm
 75005 Paris
www.sps-philoscience.org

