

L'épreuve du tangible

Expériences de l'enquête et surgissements de la preuve

Francis Chateauraynaud
(GSPR - EHESS)

texte paru dans :

La croyance et l'enquête. Aux sources du pragmatisme
Raisons pratiques, vol 15. EHESS, 2004, p. 167-194

(dernière modification de l'auteur : juin 2004)

« C'est que la preuve n'a pas pour seule fin de libérer une proposition du doute ; elle permet en outre de pénétrer la dépendance relative des vérités. Une fois persuadé qu'un bloc de rocher est inébranlable parce qu'on a essayé sans succès de le faire bouger, on peut demander ce qui le soutient si solidement. »

G. Frege, Les fondements de l'arithmétique, (1884) Seuil, Paris, 1969, p. 126.

Que faisons-nous lorsque nous cherchons à élaborer des preuves ? La question semble conduire inévitablement vers l'épistémologie. On peut cependant concevoir un autre espace de raisonnement en s'intéressant aux façons dont les protagonistes les plus divers affrontent la problématique de la preuve dans le cours de leurs enquêtes ou de leurs expertises. Dans les usages ordinaires, le terme de preuve vaut d'abord comme annonce, comme promesse de montrer quelque chose, de le faire « toucher du doigt ». La preuve vient combler une attente. Si l'on peut chercher des preuves pour soi, pour s'assurer de la rationalité d'un acte ou d'un jugement, cette attente est souvent collective et contrainte à dépasser le modèle de l'enquêteur solitaire agissant selon son « flair » et son « intime conviction »¹. Mais la notion d'attente n'est pas suffisante, car une enquête peut produire des données et des interrogations nouvelles. Conçue comme un processus ouvert, la recherche des preuves fait travailler ensemble des attentes et des surprises, des repères collectifs et des intuitions singulières. Il ne s'agit pas seulement d'un acte de vérification, confirmant ce qu'énonçait a priori une proposition ou un modèle (Granger, 1992 ; Berthelot, 1998). Le temps de l'administration de la preuve ne peut éluder le temps, beaucoup plus long, de l'invention des moyens probatoires. A partir de travaux portant d'abord sur l'expertise (Bessy et Chateauraynaud, 1995), puis sur les alertes et les risques collectifs (Chateauraynaud et Torny, 1999), on a examiné les paradigmes de l'enquête dont disposent les acteurs lorsqu'ils cherchent à produire des faits tangibles. Cet article réinterroge les éléments d'une sociologie de la preuve capable d'opérer au delà de l'opposition classique entre « positivisme » et « relativisme ».

La tangibilité

Qu'est-ce qu'un fait tangible ? Si la notion de tangibilité est rarement utilisée, l'expression de « preuve tangible » vient au même rang que celles de « preuve scientifique », « objective » ou « formelle ». Mais les qualifications usuelles révèlent une pluralité de configurations². Ainsi, contrairement à la notion de « preuve formelle », l'idée de « preuve tangible » convoque un agir perceptuel, au même titre que celle de « preuve directe », ou mieux encore de « preuve palpable ». Est considéré comme tangible, tout ce qui résiste aux variations perceptuelles, instrumentales et argumentatives auxquelles le soumettent des acteurs dotés de représentations et d'intérêts divergents. C'est dans l'élaboration des preuves que s'opère la mise au point collective des prises sur le monde sensible et l'agencement des opérateurs de factualité nécessaires à la production d'un sens commun. En désignant la possibilité d'une attestation durable, capable de résister aux mises en variation, la tangibilité fournit un concept idéal, qui permet de prendre au sérieux les opérations effectuées pour rendre évidents des phénomènes et sortir du cercle des interprétations (Chateauraynaud, 1996).

¹ Ce modèle de l'enquête a été longtemps associé au « paradigme de l'indice » décrit par C. Ginzburg (1986).

² Un mathématicien nous a confié qu'il y avait pour lui trois formes de preuve : 1/ Exhiber l'objet ou le fait ; 2/ en donner un plan convaincant de construction ; 3/ démontrer qu'il ne peut pas ne pas avoir eu lieu ou exister.

Pour autant, la question de la preuve ne se pose pas continuellement dans la vie quotidienne. La vie ordinaire n'est possible que parce que la question de la vérité ou de la preuve est régulièrement suspendue. D'innombrables procédures pratiques permettent de couper court à la montée des incertitudes et de forger des interprétations locales limitant les risques de spécularité liés à toute épreuve de vérité (Pollner, 1991). Mais les procédés de cadrage les plus courants ne sont pas sans rapport avec ceux que mettent en œuvre des agents spécialement mandatés pour établir des preuves. De multiples enquêtes, suscitées par des problèmes pratiques, utilisent des procédés de *rapprochement* et de *recoupement* que l'on rencontre sous une forme plus organisée dans les enquêtes scientifiques ou judiciaires. Quelque soit le contexte initial, la première expérience annoncée par l'enquête est celle de la mise en variation. L'enquête ne se décrit pas dans une pure logique propositionnelle, de nature disjonctive (vrai/faux), ou selon un partage entre connaissances fiables et croyances erronées (Dewey, 1993). Elle ouvre sur une série d'épreuves dans lesquelles se déploient de multiples *espaces de variations*. Les propriétés pertinentes des êtres, des dispositifs ou des événements se révèlent graduellement en résistant aux mises en variations produites par les protagonistes. Les formes d'attestation qui en résultent rendent possible une clôture des disputes, marquant les moments de vérité auxquels ne peuvent se soustraire les protagonistes.

Mais la question de ce qui arrête est complexe. La solution varie selon le type de *principe de réalité* que l'on privilégie. En sociologie, plusieurs constructions théoriques de l'épreuve de réalité sont en concurrence. Il y a d'abord *l'intérêt bien compris*. Cette solution, liée généralement à l'individualisme méthodologique, se trouve aussi chez les sociologues des sciences pour lesquels les faits sont parties prenantes de *dispositifs d'intéressement* (Callon, 1989) : les faits tangibles sont ceux que rend nécessaires le déploiement d'un espace de calculs et d'intérêts. Une version plus politique, comme celle de Bourdieu, rapporte la factualité à une *imposition de légitimité* – forme d'autorité à laquelle se soumettent les agents et qui mêle force et légitimité (Lazzeri, 1993). Rapportées à des jeux de stratégies et de manipulations, les preuves ne peuvent être que des *procédés de persuasion* (Perelman et Olbrechts-Tyteca L., 1988). C'est pour échapper à cette logique du soupçon, à laquelle souscrivent bien souvent les acteurs eux-mêmes, qu'une école sociologique s'est efforcée de raccorder l'épreuve de réalité au caractère juste d'une situation ou d'un dispositif, à sa congruence avec un *principe supérieur commun* ou un *ordre légitime* (Boltanski et Thévenot, 1991). La preuve est ici conçue comme le rapprochement d'états de choses et de principes d'équivalence. Mais le souci de comprendre l'expérience pratique des acteurs peut exiger une approche plus phénoménologique, attentive aux modalités sensorielles du *contact* avec le monde (Gil, 1993). Ainsi, la notion de tangibilité suppose un moment phénoménologique. En désignant les modalités de passage du doute vers l'évidence partagée, elle ouvre un continuum entre les capacités perceptuelles en jeu dans le monde sensible et les modes de preuve les plus outillés. Car nos acteurs ont des corps et, s'ils ne croient pas toujours ce qu'ils voient ou ce qu'ils touchent, ils s'efforcent d'ajuster leurs perceptions et leurs représentations via des expériences marquantes fonctionnant comme des gages d'authenticité. Dès lors, on peut aborder la preuve sans la réduire à une négociation d'intérêts ou un effet d'autorité, à la cohérence d'une représentation du juste ou une simple attestation en présence : c'est dans le jeu entre représentations collectives et perceptions dans le monde sensible, espaces de calcul et instances de jugement, que les acteurs élaborent les prises communes qui sous-tendent l'accord sur la factualité.

Parce qu'ils savent que des enquêtes sont possibles, les acteurs peuvent surmonter le hiatus qui sépare l'idée d'un « monde incertain » et celle d'un solide ancrage du sens commun³. La notion de transformation joue ici un rôle important : pour les acteurs, les milieux et les dispositifs sont susceptibles de transformations, et la solidité de leurs prises sur le monde dépend plus d'une maîtrise des processus que de tables de vérités éternelles. En parlant de « dynamique du sens commun », on est loin du simple mot d'ordre théorique : des épreuves marquantes nous contraignent à revoir régulièrement nos certitudes et nos connaissances, avec des degrés d'engagement fort différents selon les domaines en jeu. A qui faut-il faire confiance, à quels signes accorder du crédit lorsqu'on ne dispose d'aucune compétence sur un dossier ? Peut-on et doit-on vérifier tout ce que font et disent les enquêteurs ou les experts ? Et comment traiter les cas où les preuves font défaut ou tardent à être admises ? Des affaires et des crises récentes, du « sang contaminé » au « changement climatique », ont mis en évidence l'invention de procédures transitoires, liées au caractère graduel de la tangibilité. Le principe de précaution si souvent invoqué a provoqué un renversement de l'ancien ordre logique entre la preuve et l'action : désormais, une absence de preuve ne doit pas conduire à l'abstention mais favoriser au contraire l'action. Loin d'évacuer la question du tangible, cette configuration lui donne encore plus de poids : il faut identifier « en amont » des signes ambigus, des « signaux faibles », dont la tangibilité est encore incertaine (Chateauraynaud, 2003). Face à des entités fugitives ou des processus imperceptibles qui ne donnent aucune prise aux sens communs, sur quoi prendre appui pour se forger une conviction ? L'autorité, l'habitude, le calcul, l'attente de résolutions futures, tous ces ressorts interviennent pour compenser l'absence de preuve tangible. Dans certains cas, ils permettent d'en faire l'économie, de *faire comme si* – par exemple de faire comme si l'absence d'incident nucléaire significatif au cours des dernières années établissait une parfaite maîtrise des risques. Mais de telles approximations exposent les protagonistes à des rebondissements, au retour différé des épreuves de réalité pour un temps refoulées. Faute de dispositif permettant d'éprouver l'ensemble des signes, laissés au libre jeu des interprétations locales, certains phénomènes peuvent attendre de longues années avant de devenir tangibles. Ainsi, dans le cas de l'amiante, on découvre seulement à la fin des années 1990 que la nocivité des fibres a produit une hécatombe dont les effets se feront encore sentir pendant des décennies. Peut-on dire que le risque était plus réel que ce que l'on pensait ? De quoi sont faites les *échelles argumentatives* sur lesquelles peut varier à ce point le degré de réalité des phénomènes (Ducrot, 1994) ? Les épreuves de tangibilité engagent des séries d'expériences en devenir. Les protagonistes supposent qu'au fil des enquêtes, des choses deviendront de plus en plus tangibles, mais de nombreux contre-exemples montrent qu'il n'y a pas de résolution automatique des énigmes. L'évolutionnisme scientifique doit parfois céder la place au constat d'une incomplétude des systèmes de preuve. Dans le cas de la controverse de Glozel, des archéologues sérieux, équipés en Carbone 14 et en thermoluminescence, n'ont jamais réussi à clore la dispute née dans les années 1920 sur l'authenticité du site (Bessy et Chateauraynaud, 1995). On a ainsi une extrémité du continuum : le pôle des énigmes, face auxquelles les instruments les plus robustes n'ont pu établir de preuve définitive ; à l'autre

³ Pour un pragmaticien comme William James, il existe bel et bien un monde objectif, qui précède l'expérience que nous en faisons. Mais celle-ci est primordiale, car l'arrêt de l'incertitude ou de l'inquiétude ne vient pas des représentations mais des chocs provoqués par l'expérience : est réel ce qui résiste dans l'expérience (Lapoujade, 1997).

extrémité, il y a les preuves délibérément reportées dans le futur. Par exemple, la question de la vie sur Mars ne cesse d'être relancée, reformulée, déplacée, et si la planète rouge est désormais accessible, le retour éventuel d'échantillons martiens change les termes des controverses, suscitant des cris d'alarme sur les risques d'un arraisonnement de bactéries martiennes.

Espaces de variations et épreuves de vérité

Pour développer une sociologie de la preuve, on s'est donné un corpus d'affaires et de controverses qui rendent particulièrement visibles les épreuves de tangibilité dont dépendent nos certitudes sur ce que l'on peut tenir pour vrai. En relevant du pôle « public » de notre collection de cas, les trois dossiers décrits dans cet article nous éloignent des épreuves qui ont cours dans la vie quotidienne, lorsque des événements ou des faits mettent en déroute nos représentations préalables nous contraignant à des réaménagements assez peu débattus en tant que tels. On peut néanmoins faire l'hypothèse que les procédés par lesquels les acteurs éprouvent publiquement la solidité des faits et des énoncés en les soumettant à la variation reposent sur des ressorts cognitifs utilisés dans les activités ordinaires, ressorts que les affaires et les controverses ont pour propriété de rendre plus saillants en leur conférant une tonalité plus politique que cognitive. Le premier dossier décrit la mise en place d'une logique du soupçon qui conduit à la preuve définitive d'un canular suscité par l'aveuglement d'une attente. Dans le deuxième exemple, le surgissement d'un événement imprévu met en péril un espace de calcul élaboré sur le long terme, apportant la preuve d'une incomplétude de dispositifs de sûreté. Le dernier dossier nous rapproche du « paradigme de la précaution » actuellement dominant : malgré une absence de preuve tangible, les acteurs multiplient les enquêtes et les mesures, développant une vigilance collective qui installe l'activité probatoire dans un processus de négociation continu. En modifiant les conditions mêmes des enquêtes, comme dans le cas des prisons, les mesures de précaution peuvent détruire les preuves qu'une catastrophe était bel et bien en gestation.

Les avions renifleurs

Début 1976, les représentants d'un groupe financier informent la société Erap, liée à Elf-Aquitaine, qu'une invention va bouleverser la recherche pétrolière. Le comte de Villegas, assisté du dénommé Bonassoli, aurait mis au point des appareils permettant de « voir » sous terre jusqu'à plusieurs milliers de mètres de profondeur et d'identifier à coup sûr les nappes de gaz et de pétrole, les réserves d'eau et la présence de minerais. Au printemps 1976, un premier test d'authentification a lieu dans le plus grand secret : un programme de reconnaissance aérienne organise le survol de petits gisements d'hydrocarbures. Le dispositif aéroporté signale par un « couinement » la présence d'un gisement et renvoie au sol des données qui seront traduites en images. Les observateurs n'ont pas accès au cœur du dispositif, soigneusement dissimulé aux regards sous une tente, mais seulement à une console, placée à quelque distance dans une camionnette. Ils peuvent interroger l'appareil à l'aide d'un crayon magnétique et, après traitement informatique, le décodeur donne une réponse quasi immédiate selon trois paramètres : profondeur, épaisseur, teneur en hydrocarbures. Les tests

seront répétés pendant près de trois ans. Malgré quelques ratages, que les inventeurs explique par l'évolution constante de leurs procédés, les responsables d'Erap sont stupéfaits de la précision des résultats. Mais les rapports des techniciens de la société révèlent un désir d'ausculter les dispositifs. Par exemple, dans une note d'octobre 1978, la section géologie écrit : « *des concessions ont été faites par les inventeurs, mais de faible portée. Nous avons la possibilité de voir l'apparence extérieure des appareils, éventuellement d'y toucher, mais pas de les ausculter* ».

En rendant manifeste le désir de toucher et de voir l'intérieur de l'appareillage, les différentes épreuves annoncent le basculement qui s'opère en 1979, lorsqu'une expertise scientifique est demandée par André Giraud, ministre de l'Industrie, à Jules Horowitz, directeur de la recherche fondamentale au CEA. Il faut dire que la justification des dépenses en « études et recherches » de la société Erap devient de plus en plus difficile. En esquivant l'épreuve de justification, les autorités préparent les conditions du scandale qui éclatera dans les années 1980, après l'arrivée de la Gauche au pouvoir : ainsi, un rapporteur de la Cour des Comptes qui s'inquiète de l'évolution des dépenses est prévenu par le président de la chambre compétente qu'il s'agit d'une « *opération exceptionnelle et hautement confidentielle* » dont les grandes lignes ont été portées à la connaissance de la Cour. Mais, sur le terrain de la factualité, l'intervention de l'expert scientifique est radicale. Une simple expérience de détection d'une barre métallique à travers une paroi de béton démasque la supercherie. On découvre que le mystérieux ordinateur n'existe pas : l'opérateur déclenchait un système d'édition électromécanique, le magnétoscope d'enregistrement étant branché en parallèle sur un autre magnétoscope, lequel ne contenait qu'une bande préenregistrée dont l'opérateur télécommandait le défilement, à travers d'ingénieux générateurs d'effets spéciaux et de photocopies préparées à l'avance. « *Mais, écrit un rapport de la Cour des Comptes, qui sera rendu public beaucoup plus tard, on pouvait encore penser que ces appareils précisément avaient été volontairement truqués, soit pour induire le partenaire en erreur et préserver à tout prix le secret de l'invention, soit pour provoquer justement une rupture et recouvrer ainsi la liberté de contracter ailleurs. Parmi les techniciens et au sein même de l'état-major de l'opération, certains le croyaient sincèrement* ». D'ailleurs, une dernière démonstration fut encore effectuée quelques semaines plus tard.

Dans la première période, l'*asymétrie de prises* repose sur la façon dont les faussaires peuvent manipuler le désir de leurs proies en jouant sur une contrainte de confidentialité qui lie les victimes et leur interdit l'accès au dispositif. Pendant trois ans, les auteurs du canular ont pu jouer sur des anticipations croisées, sur des attentes et des représentations dont la manipulation était voilée par une logique du secret interdisant l'ouverture d'un espace critique. Pour tirer au clair les doutes persistants sur l'efficacité puis sur l'existence du dispositif de détection géologique, l'expert du CEA exige de faire passer l'expérimentation du terrain, où tout est sous le contrôle des « inventeurs », au laboratoire, dans lequel il peut isoler l'objet de ses manipulateurs : l'authentification suppose de lever le régime d'emprise dans lequel les faussaires tiennent leurs clients sur le terrain. En ramenant le dispositif dans un espace contrôlable, l'expert retrouve ses marques et démasque facilement la supercherie. Mais l'absence de prise a eu aussi pour effet le maintien d'une pluralité d'interprétations toujours plausibles. La détection par satellite n'est elle pas banalisée aujourd'hui ? Ainsi, certains

protagonistes ont pensé que les inventeurs avaient volontairement sabordé l'expérience pour ne pas livrer leurs secrets.

Ce canular historique montre ce qu'est une absence de prise sur un dispositif : l'empilement des anticipations et la manipulation des représentations qui les ont rendu possibles ont créé un hiatus entre les croyances et les opérateurs de factualité. Rétablir celle-ci suppose alors un changement radical de régime épistémique et politique. Comme dans la fable, la leçon est cruelle : les acteurs jurent de ne plus se faire prendre et d'être à l'avenir plus vigilants sur les modalités d'ancrage de leur espace de calcul. Mais les affaires de faux et de fraudes ne cessent de se reproduire. Les actes élémentaires d'attention et de vérification nécessaires à la production de prises tangibles entrent en tension avec l'univers virtuel qui anime le monde des décideurs, constamment aiguillonnés par des conjectures et des projets, qui les portent à adopter une logique de pari. Pourtant, des réseaux d'acteurs, des sociétés et des institutions, des politiques et des budgets peuvent s'effondrer comme un château de cartes faute de prise solide sur un dispositif.

La digue du Blayais

La centrale nucléaire du Blayais, située sur l'estuaire de la Garonne, a défrayé la chronique lors de la tempête de décembre 1999. Un accident majeur a failli se produire dont l'occurrence n'était pas prise en compte par les ingénieurs du nucléaire. Poussées par le vent, les eaux de la Gironde ont pénétré dans le bâtiment en entrant par les ouvertures du mur d'enceinte, bouchées par de simples raccords de plâtre nécessaires au passage des câbles, ainsi que par des galeries souterraines. Cet incident active une autre figure de la preuve : le surgissement de l'impensable. Comme pour l'accident du Concorde dont le point de départ fut une lamelle métallique tombée sur la piste, c'est un vulgaire « machin », suscitant peu d'attention quotidienne qui emporte un dispositif technologique répondant à un cahier des charges par ailleurs impressionnant. La défaillance du système de sûreté, et surtout de *l'espace de calcul* sur lequel il repose, est ainsi brutalement mise en évidence le 27 décembre, EDF ayant dû arrêter en urgence les quatre réacteurs de la centrale. Si l'exploitant multiplie les signes de contrôle de la situation, la gravité de l'événement est telle que les instances officielles sont immédiatement mobilisées et que l'ensemble du parc nucléaire est mis en état d'alerte. Les modèles de réacteurs étant standardisés, les incidents peuvent faire l'objet d'évaluations comparatives. Les réacteurs supposent des systèmes de refroidissement, en eau courante (fleuves) ou en eau de mer (centrales côtières de Normandie), et une brutale montée des eaux doit rester sans conséquence. L'événement révèle ainsi d'importants défauts de conception. En bousculant les modèles d'anticipation des risques, la tempête crée un *précédent*, dont vont s'emparer non seulement les acteurs critiques mais aussi les journalistes qui n'avaient pas jusqu'alors relayé les inquiétudes des anti-nucléaires ⁴.

⁴ Ainsi, Sud-Ouest, journal peu réputé pour ses tribunes antinucléaires, parle d'un « scénario catastrophe évité de justesse ».

Les instances de sûreté tentent de maintenir un raisonnement probabiliste alors même que l'incident a toutes les caractéristiques du précédent qui détruit, par sa seule existence, l'espace de calcul antérieur. Or, la critique antinucléaire s'est construite contre le raisonnement probabiliste. Elle s'appuie sur une logique événementielle, plus probante pour les lanceurs d'alerte que la logique mathématique qui sous-tend les outils de gestion des risques et dont la cohérence technique et la pertinence politique sont menacées par l'occurrence d'événements improbables. La moindre erreur de calcul affecte la prétention à la maîtrise affichée par EDF et les autorités. Du même coup, les acteurs antinucléaires ne peuvent négliger une telle opportunité : même si le danger est écarté, l'incident donne prise à la critique radicale en lui conférant des points de légitimité. Le « Réseau Sortir du nucléaire » traite ainsi l'événement en date du 6 janvier 2000 :

« Faut il un accident nucléaire majeur pour y croire ? [...] les eaux de la Gironde ont inondé l'ensemble du site nucléaire [...], entraînant la perte du refroidissement du coeur des réacteurs ! Simultanément, toujours sous l'effet de la tempête, l'ensemble du réseau électrique interconnecté s'effondre comme un château de cartes [...] entraînant l'arrêt de toutes activités [...] et un état de sûreté plus que précaire pour les centrales nucléaires. Heureusement que le bogue menaçant de l'an 2000, avait obligé l'industrie nucléaire à arrêter certaines de ces installations et surtout à vérifier l'état des groupes électriques de secours, à remplir à ras bord les cuves... »

Le « bogue de l'an 2000 » est utilisé à rebours comme facteur de vigilance qui aurait porté les ingénieurs à vérifier l'état des dispositifs de sécurité et à prévoir des solutions de sauvegarde. Cette figure met en œuvre une dimension décisive de toute alerte : on ne peut pas attendre que des faits confirment une crainte ou une menace pour prendre les précautions nécessaires. L'argument vise à convaincre que l'accident majeur n'a été évité que par chance, et que la preuve est faite qu'EDF ne contrôle plus ses installations au-delà d'un espace de calcul extrêmement limité. Ce qui permet d'asseoir une critique plus générale de la politique nucléaire. L'événement est mis en rapport avec des déclarations très anciennes, qui manifestent l'entretien d'une mémoire longue. Si du côté des autorités on raisonne en terme de « révision » du modèle, puisqu'il suffit de changer les paramètres du calcul de risque, du côté opposé on considère que la confiance est définitivement rompue : on ne peut plus croire à une quelconque maîtrise du risque. D'autant que des personnalités autorisées annoncent que le pire est devant nous. Ainsi, un professeur de physique nucléaire déclare : *« Je ne veux pas faire de catastrophisme. Mais un jour ou l'autre, il y aura une fusion d'un cœur de centrale en France. Et ce sera autre chose à gérer que la forêt sinistrée. Les arbres, cela repousse ! »* (Sud-Ouest du 6 janvier 2000).

Dès lors, pour les antinucléaires, *« la preuve est établie qu'il faut sortir au plus vite du nucléaire »*. On voit ainsi se déployer une tout autre acception de la preuve, synonyme ici de précédent : ce qui était pure conjecture devient tangible, et il faut en tirer toutes les conséquences. C'est ce que montre l'imposant rapport de l'Office Parlementaire d'Évaluation des Choix Scientifiques et Technologiques consacré aux « leçons de la crise ». Ce rapport prend appui sur les auditions et les débats organisés en avril 2000 par l'Office Parlementaire. Reprenant pas à pas la chronologie des faits, la commission d'enquête a entendu tous les responsables de la filière, afin d'examiner leur rôle dans la « gestion de la crise » et d'évaluer

« sa gravité réelle puisque certains n'ont pas hésité à dire que nous étions à deux heures moins le quart avant Tchernobyl ».

De la preuve produite en fin de course, contraignant à une reconfiguration des certitudes et des doutes – on peut parler de « preuve conclusive » -, on est passé à la preuve fulgurante, capable de briser d'un coup des pans entiers d'argumentation défensive : c'est l'équivalent, pour le monde des choses, du flagrant délit pour les humains. Même si des protagonistes refusent d'y voir une « preuve », l'événement marquant constitue la matrice des arguments qui seront produits ultérieurement, et le coût cognitif et social est très élevé pour celui qui soutiendrait qu'il ne s'est rien passé.

Enquêtes sur la mort des abeilles

Les cas précédents illustrent deux grands modes de production de la tangibilité : le développement d'un *travail perceptuel* qui peut être retracé et dont les prises sont accessibles ; le choc produit par un *événement marquant* dont la seule occurrence imprime sa marque sur un grand nombre d'acteurs, en créant un précédent qui servira de point de référence dans une série d'épreuves encore à venir. Il reste à examiner un troisième cas de figure : celui de la preuve en constant déplacement, incomplète, rediscutée, remise en jeu au fil des alertes, des controverses et des décisions publiques, et qui dépend avant tout d'un accord collectif. La tangibilité dépend des rapprochements que sont conduits à faire les protagonistes, et plus précisément sur la consistance que donnent à ces rapprochements des contraintes de veille et de précaution.

Le cas du Gaucho, nom d'un insecticide commercialisé par la firme allemande Bayer, est assez typique des controverses contemporaines relatives aux doutes sur la dangerosité d'un produit. Les espaces de variations construits par les acteurs croisent des observations directes, des études scientifiques et des arguments saturés de marqueurs d'incertitude. Si les acteurs datent de 1994 les premières inquiétudes d'apiculteurs, c'est seulement en 1997 que les syndicats apicoles alertent les autorités. En 1998, l'alerte se répand dans l'espace public mais les récits insistent sur l'ancienneté du processus : « *depuis 1994, la rumeur enflait dans les ruchers de France* ». Si le Gaucho protège le tournesol des pucerons et des taupins du sol (coléoptères), il décimerait aussi les colonies d'abeilles, des disparitions ayant été notifiées dans le centre de l'Hexagone. L'affaire est prise d'autant plus au sérieux que la production de miel a chuté de plus de 70% dans ces régions. Voilà qui est tangible ! En 1997, une étude du Centre national d'études vétérinaires et alimentaires (CNEVA) fait état de « *troublantes corrélations* » entre l'usage de l'imidaclopride, matière active du Gaucho, et la disparition des abeilles dans six départements. A priori les indices convergent et on s'attend à une confirmation scientifique du phénomène, conduisant, selon les normes en vigueur, à l'interdiction pure et simple de ce produit phytosanitaire.

Un des marqueurs les plus frayés du régime de précaution réside dans des expressions adverbiales comme « on ne peut pas exclure que ... » ou « il n'est pas impossible que ... ». Par exemple, dès 1998, on trouve, sous différentes variantes, la formule selon laquelle « *il n'est pas exclu que le produit soit neurotoxique à faible dose pour l'abeille lorsqu'il se conjugue*

avec un autre ». Prenant acte de cette incertitude, le ministre de l'Agriculture, Jean Glavany à l'époque, suspend l'usage du Gaucho dans l'attente des résultats de nouvelles enquêtes. Il s'appuie sur un avis émis le 16 décembre 1998 par la Commission des toxiques du ministère de l'Agriculture, qui recommande des « *études complémentaires sur la présence de l'insecticide dans les parties de la plante accessibles à l'abeille, sur les limites de la toxicité du produit et sur la durée de la persistance de l'imidaclopride dans les sols* ». Rendre tangible l'effet létal du Gaucho pour les abeilles exige de se rapprocher des objets en cause, et de ne pas se satisfaire de corrélations statistiques favorisant des hypothèses multifactorielles.

Au cours de l'année 2000, on observe un changement de modalité. Des énoncés se multiplient qui font du Gaucho le « tueur officiel des abeilles ». Les argumentaires semblent converger vers une tangibilité accrue du phénomène. Si l'on rencontre encore quelques marqueurs d'incertitude, la cause semble entendue : « *Les premiers résultats du programme de recherche conduit entre 1999 et 2000 par les laboratoires de l'AFSSA, du CNRS et de l'INRA [...] confirment ce que les 55000 apiculteurs français observent depuis cinq ans.* » On semble approcher le point de ralliement des deux grandes formes d'attestation dont ont besoin les acteurs : observations de terrain et études en laboratoire convergent. Pourtant, en février 2001, soit un an plus tard, on lit dans un communiqué du Ministre de l'Agriculture :

« J'ai besoin d'une analyse objective et exhaustive de la situation avant de prendre une décision définitive sur le Gaucho / tournesol et, le cas échéant, de nouvelles mesures conservatoires sur cet insecticide ou sur d'autres qui pourraient avoir des effets délétères sur les colonies d'abeilles [...] ».

L'incertitude n'est visiblement pas réduite. En 2002, un expert en toxicologie relance l'épreuve en indiquant que « *l'insecticide pourrait en outre présenter des risques pour l'homme* ». Alors que l'imidaclopride est présente dans de nombreux traitements des cultures et des produits de jardinage, « *on ignore les quantités de résidus potentiellement consommées à travers ces produits* ». Le rapport recommande donc « *une évaluation de l'exposition pour l'homme à travers une dose journalière admissible* », qui fixe un seuil à ne pas dépasser pour préserver la chaîne alimentaire.

Bayer, le fabricant, n'est pas resté inactif pendant toutes ces années, multipliant les déclarations, les études, et ce que la Coordination Nationale des Apiculteurs dénonce comme « *un intense lobbying auprès des autorités* ». On lit dans les communiqués de Bayer que « *la firme a toujours soutenu que les seuils de toxicité se situaient bien au-delà de ce qui est constaté dans le pollen butiné par les abeilles et que le produit ne présentait a fortiori aucun risque pour l'homme* ». Un tel énoncé épistémique organise sa propre relativisation : c'est l'intérêt de Bayer de soutenir cet argument. Il reste qu'en 2003, le Gaucho est toujours autorisé, Bayer rappelant qu' « *aucune étude n'a démontré à ce jour un lien entre l'utilisation du gaucho et les troubles observés par les apiculteurs sur leurs abeilles* ». Pour les apiculteurs, la non-interdiction du Gaucho, qui est suivi comme son ombre par un autre pesticide contesté, le Régent, est la conséquence d'un rapport de forces. Considérant que l'épreuve est bloquée, faute d'une expertise ouverte et indépendante, un porte-parole des apiculteurs propose de changer de régime de preuve :

« La première idée force est relative à la méthode. En effet, je considère que, sur un tel sujet, il conviendrait d'utiliser méthodiquement la technique de l'enquête policière. [...] Or, jusqu'à présent et dans tous les dossiers phytos (pas seulement pour le gaucho), ce sont " les ppm et les ppb " qui ont envahi (on peut même dire phagocyté) tout le débat » (8 avril 2003).

Ce propos sur l'enquête dénonce le fossé qui s'est creusé entre les expériences des apiculteurs au contact des champs et des abeilles, et l'espace de mesure dans lequel opèrent les experts et leurs laboratoires. En se référant à l'enquête policière, il s'agit de proposer d'autres moyens de preuves, rassemblant des témoignages et des indices redondants – dispositif de rassemblement auquel contribue le site Internet de l'Union des Apiculteurs (UNAF). Fin 2003, les dossiers du Gaucho et du Régent, qui sont désormais liés, rebondissent dans de multiples arènes. Le 9 octobre 2003, la Coordination Rurale demande une clarification :

« [...] la Coordination Rurale s'appuyant sur les résultats des études menées par la DGAL et le Comité Scientifique et Technique (CST) mandaté par le ministère lui-même, demande au Ministre de l'Agriculture d'assumer ses responsabilités en prenant les mesures qui s'imposent concernant l'usage du fipronil (Regent) et de l'imidaclopride (Gaucho) pour le traitement des semences. En effet il apparaît dans les conclusions des rapports, d'une part qu'il existe un lien explicite entre les procédés d'enrobage de fipronil et la mortalité excessive des abeilles, et d'autre part que le fait d'utiliser l'imidaclopride pour traiter les semences implique un risque " préoccupant " selon les normes de l'écotoxicologie (rapport du CST). La CR espère que cette situation sera clarifiée au plus vite, car elle est préoccupante autant pour les apiculteurs que pour les agriculteurs et les consommateurs ».

Fin 2003, un compromis consistant à interdire le Gaucho dans certaines zones agricoles est violemment rejeté par les apiculteurs. Alors que le dossier semblait en voie de normalisation le différend l'emporte de nouveau. Il faut dire que le changement de majorité politique au printemps 2002 a modifié les alliances et les stratégies. Si le principe de précaution suppose des acteurs capables d'agir en l'absence de preuve, il donne lieu à des interprétations divergentes. Pour les instances officielles, il suffit de poursuivre les études. Pour les acteurs critiques, il existe un faisceau d'indices annonçant un génocide des abeilles, et il faut prendre toutes les mesures nécessaires : *« comme pour la vache folle, nous réclamons le principe de précaution pour interdire le Gaucho car nous ne sommes pas en mesure de fournir la preuve absolue et irréfutable qu'il détruit les abeilles »*, déclare en juillet 2001 le président du « Collectif anti-Gaucho ».

Les chassés-croisés continus entre rapports de force et jeux d'arguments créent une incertitude chronique sur le sort du dossier - et en rendent la description difficile puisque la clôture est sans cesse déplacée. Ainsi la description qui précède a été réécrite après le basculement provoqué au début de l'année 2004 par des décisions judiciaires favorables aux apiculteurs, puis la suspension du Gaucho pour le maïs jusqu'en 2006 par le ministre de l'agriculture. L'analyse du chercheur est elle-même contrainte par le processus. Il reste que les épreuves se sont enchaînées sans produire d'accord définitif sur la tangibilité du phénomène. D'une manière générale, l'impératif de réversibilité du danger ou du risque change les modalités de la preuve : la vigilance et l'adoption de mesures transitoires tendent en effet à supprimer les preuves qui se seraient accumulées au fil du temps – comme dans le

cas de l'amiante ou de la vache folle. Face aux deux figures précédentes, celle de la vérification experte et celle de la surprise générale, l'enquête de précaution assume le caractère graduel de la tangibilité, faisant travailler de concert représentations et perceptions nouvelles, en donnant une place symétrique aux protocoles de vérification et aux indices remontant du terrain. Mais la contrepartie de cette ouverture est une sensibilité accrue aux calculs politiques, aux stratégies de mobilisation et aux coups médiatiques.

Recoupements et rapprochements : la dynamique de l'enquête

Cinq moments forts se dégagent des processus d'enquête étudiés : l'émergence d'une mise en question, d'un doute ou d'une incertitude ; l'acheminement des indices, des traces et des témoignages ; l'organisation par chaque instance de l'enquête d'un réseau de rapprochements et de recoupements pertinents ; le croisement des attentes et des arguments investis par une pluralité d'acteurs ; enfin, l'acte de clôture et de validation publique permettant la confirmation ou la refonte des évidences partagées. Le suivi de dossiers sur la longue durée fait ainsi apparaître les états intermédiaires des dispositifs de preuve, les chassés-croisés par lesquels s'organise ce que William James appelait un « processus de validation ». Des marqueurs linguistiques rendent visible ce processus de transformation : *"pas le moindre commencement de preuve"*, *"simple présomption"*, *"les premiers éléments de l'enquête dirigent vers"*, *"sous réserve de vérifications, on peut affirmer"*, *"il semble acquis que"*, *"à défaut de preuve contraire"...* En donnant à voir des états successifs, ces marques rendent manifeste l'élaboration dynamique de la preuve à partir des points de départ les plus « mous » (intuitions, indices fragiles, présomptions, hypothèses). Car la preuve émerge dans la confrontation de représentations et de perceptions dont l'expression varie au fil des épreuves. S'il n'y avait que des représentations, et des dispositifs organisés conformément à ces représentations, ou, à l'inverse, s'il n'y avait que des expériences marquantes, des chocs perceptuels au contact des choses, la question de la preuve ne produirait guère d'intenses mobilisations. C'est parce qu'une série de doutes et d'incertitudes s'approfondissent aux points de jonction des représentations et des expériences dans le monde, que les acteurs s'engagent dans des enquêtes et inventent des procédures pour les résoudre. Dans les dossiers étudiés, l'enquête est portée par des collectifs d'acteurs qui consacrent beaucoup de temps, il est vrai, à coordonner leurs actes et leurs jugements, à organiser leurs procédures de concertation (commissions, comités, réunions, débats, décisions...) ou à durcir leurs prises de position, mais on raterait l'essentiel en réduisant cette activité collective aux aspects organisationnels ou politiques : la manière d'entrer dans les objets, d'éprouver la tangibilité des êtres et des phénomènes est tout aussi cruciale.

Les notions de recoupement et de rapprochement jouent un rôle important dans la description des enquêtes. Elles permettent de clarifier les « liens » ou les « relations » mentionnés dans l'expression ordinaire de la tangibilité. Pour John Dewey, le mot « relation » a trois sens différents. Une première classe de relations concerne les symboles mis en rapport les uns avec les autres. La deuxième renvoie à la manière dont « *les symboles sont en relation avec l'existence par le moyen des opérations existentielles* ». Enfin, une troisième classe convoque « les existences » qui « *sont en relation les unes avec les autres dans la fonction de preuve* »

dans laquelle le signe a un sens » (Dewey, 1993). Ces trois modes de relation étant très différents, l'usage d'un seul et même mot crée une sérieuse confusion :

« [...] je réserverai le mot relation pour désigner le genre de " relation " qu'entretiennent entre elles les symboles-significations en tant que symboles-significations. J'emploierai le terme référence pour désigner le genre de relation qu'elles soutiennent avec l'existence ; et les mots connexion (et implication matérielle) pour désigner le genre de relation que soutiennent les choses entre elles, et grâce à laquelle l'inférence est possible » (Dewey, 1993, p. 115).

C'est à une clarification du même genre que contribue la distinction des rapprochements et des recoupements. Les usages linguistiques marquent une asymétrie : en disant « ça se recoupe », on exprime l'idée qu'une tangibilité émerge des choses mêmes. Par contre, en disant « ça se rapproche », on s'éloigne de la signification habituelle du mot « rapprochement ». Les deux opérations témoignent d'un partage cognitif qui appelle une synthèse sous la forme de prises inédites : les recoupements visent des opérations perceptuelles au contact des choses ; les rapprochements concernent les opérations intellectuelles qui associent, sur la base de concepts, de taxinomies ou de prototypes, des objets physiquement séparés. Le travail de l'enquête développe une économie cognitive qui consiste à maximiser les chances d'obtenir des recoupements et à réduire la liste des rapprochements nécessaires⁵. Mais cette économie est soumise à des cycles ou des crises : il y a des périodes d'intense activité dans lesquelles les protagonistes rassemblent des traces et des indices ouvrant sur une multiplicité d'expériences et d'espaces de calcul ; mais il y a aussi des *périodes muettes*, marquées par une raréfaction des signes, au cours desquelles il faut attendre que des potentialités se manifestent, que de nouveaux éléments soient acheminés vers les laboratoires de l'enquête, ce qui explique la référence fréquente, dans les récits, d'un côté à la chance, de l'autre à la ténacité. Les opérations cognitives sont distribuées, non seulement entre de multiples agents ou supports de l'enquête, mais aussi dans le temps. Un lent processus d'accumulation peut être nécessaire pour que les pièces du dossier s'informent les unes les autres. C'est pourquoi on ne peut identifier la relance de l'enquête par des acteurs à une propension pathologique au dévoilement (Boltanski et Thévenot, 1991). Le traitement des signes et la quête de tangibilité s'effectuent dans la durée : la *préoccupation* n'est pas une marque de paranoïa, mais constitue le ressort majeur de toute enquête.

Quelle place accorder au degré de conviction ou de croyance dans ce langage de description ? Il ne fait aucun doute que le terme le plus couramment opposé à la preuve est celui de croyance. La croyance surgit dans nos affaires par l'intermédiaire de marques épistémiques ou de propositions contenant leur énonciateur (« selon X », « X croit que P »). Alors que la

⁵ Dans Lune sanglante, J. Ellroy fournit un exemple stylisé du processus en oeuvre dans l'instruction judiciaire, et qui ne se réduit pas à une pure « cueillette » d'indices au sens de Ginzburg. Après de multiples investigations, son enquêteur parvient à dégager deux traits du « serial killer » qu'il recherche : d'une part, le suspect dispose d'un micro-magnétophone de haute définition, fourni en très petite quantité sur le territoire ; d'autre part, il était élève d'un établissement à une époque bien déterminée. L'enquêteur exhume les listes d'élèves à partir d'une estimation de l'âge du criminel et se fait ouvrir les documents comptables des fournisseurs de micro-magnétophones : il effectue donc un rapprochement entre deux séries d'indices indépendantes et espère voir s'effectuer un recoupement. Un même nom émerge à l'intersection des deux listes. Le lien est faible puisque le tueur peut avoir acheté le magnétophone sous un faux nom, mais une piste est désormais ouverte.

preuve, dans son acception moderne, relie des états de choses définis par des catégories claires et distinctes et des protocoles de vérification permettant la répétition de l'épreuve, l'idée de croyance marque l'état dans lequel se trouve celui qui qualifie des êtres ou des phénomènes (Bazin, 1991). On ne parle pas de « croyance tangible ». La croyance n'est-elle pas toujours entachée de faiblesse ou d'insuffisance ? Mais comment faire le départ entre la croyance et la preuve dès lors que l'élaboration des preuves suppose des énonciateurs, des porte-parole ou des témoins dont la conviction est nécessaire ? On peut croire que telle ou telle chose est vraie, démontrée, vérifiable et renoncer à toute épreuve de tangibilité. Mais il n'y a pas de croyance que nous ne pouvons mettre en doute, puisque toute croyance peut se révéler fausse⁶. Selon Peirce, s'il est inévitable de se fier à des croyances, on doit remplacer, partout où c'est possible, les propositions vagues par des propositions générales, moins pour les réfuter que pour les contrôler logiquement (Tiercelin, 1993). Dans les enquêtes, la manière dont se produit la rencontre entre les rapprochements et les recoupements n'est pas une simple affaire de croyance, même de croyance primordiale. Cette inadéquation de la notion de croyance pour décrire l'expérience de la preuve se déduit assez facilement de la logique même des recoupements. Pour qu'un recoupement soit valide, il suppose une indépendance des états de choses et des états des personnes : si les personnes créent les conditions matérielles de chaque recoupement, elles ne le produisent pas. « Je recoupe » signifie en réalité « je rapproche », c'est-à-dire « j'ai eu l'idée d'un rapport entre des choses » ; inversement, « on peut faire le rapprochement » veut dire « les choses elles-mêmes donnent prise à une connexion intelligible ». S'il est vrai qu'un rapprochement est validé par l'accord des acteurs sur l'interprétation des signes, cet accord est d'autant plus solide qu'ils sont parvenus par des voies différentes aux mêmes interprétations, en faisant varier au maximum les théories et les hypothèses. Si l'on confond les rapprochements et les recoupements, il n'y a guère de différence possible entre une épreuve de vérité et une fabrication, au sens de Goffman, permettant la production de fausses preuves. Ainsi, ce qui garantit la tangibilité n'est pas la fixité ou le caractère inaccessible d'une chose non manipulable, mais la possibilité de réitérer si nécessaire l'épreuve de vérité. Ce qui est tangible persévère malgré, ou plutôt grâce aux mises en variation continues. Nos protagonistes semblent adopter un point de vue spinozien selon lequel rien de ce qui est n'est sans *insister dans son mode d'être*. La *force probante* dépend ainsi des moyens par lesquels les acteurs mobilisés ont pu éprouver la persistance de recoupements et la consistance de rapprochements.

Entre invention et administration : les topiques de la preuve

En faisant de la preuve le produit d'un *travail perceptuel collectif*, on s'éloigne d'un modèle de rationalité fondé sur des individus élaborant séparément leur espace de calcul (Boudon, 1990). Mais parler d'une « communauté des enquêteurs » présuppose un caractère déjà collectif de l'enquête et de son objet. Pour voir comment se font et se défont des collectifs autour d'un processus de recherche de la vérité, il nous faut un continuum menant de l'investigation lancée par une entité isolée sans le secours des autres, voire dans le plus grand secret, jusqu'à l'enquête dont les objets et les procédures connaissent un maximum de publicité, entraînant une véritable expertise collective (Callon, Lascoumes et Barthe, 2001).

⁶ « Une croyance qui ne pourrait pas être fautive, écrit Peirce, serait une croyance infaillible et l'infaillibilité est un Attribut de la Divinité » (Peirce, 1978, p. 42)

Au centre, se déploie la figure de l'enquête menée par des instances spécialisées dont les travaux peuvent être rendus publics et débattus.

Au cœur de ces processus, les protagonistes ont recours à différentes *topiques de la preuve* : l'attestation directe par les sens ; la preuve obtenue par recoupements d'indices ou de témoignages ; la corrélation statistique ; l'expérience reproductible en laboratoire ; et enfin la démonstration fondée sur des arguments jugés imparables. La première figure convoque une phénoménologie spontanée de l'expérience sensible : on implique dans l'épreuve celui qui doute ou qui n'a pas de prise sur le phénomène. La deuxième figure fait fonctionner une logique de redondance dans un faisceau de traces et d'indices. Une fois rassemblées, les données disponibles font émerger des points de recoupement qui permettent d'éliminer les versions incohérentes ou peu vraisemblables. Les outils statistiques redéfinissent cette forme empirique de recoupement dans un espace de calcul détachable des personnes. La troisième topique est en effet celle de la corrélation statistique, qui rompt avec le fonctionnement cognitif ordinaire dans le but de produire des résultats contre-intuitifs capables de remodeler les représentations (Desrosières, 1993). La quatrième figure est celle de la science expérimentale qui s'est organisée sur un modèle de confinement et d'exactitude, quittant les simples corrélations pour atteindre des causes (Licoppe, 1995). La tension est maximale entre les études statistiques menées en monde ouvert, soumises aux variations des conditions d'enquête, et les expériences en laboratoire, accusées de réduire dans un micromonde des configurations complexes et hétérogènes. Enfin, la cinquième figure relève plus d'une logique du plausible : en faisant appel au raisonnement argumentatif, les protagonistes créent des espaces de variations capables de mettre en discussion les épreuves instituées par les sciences.

Que devient le partage entre les personnes et les choses dans de tels processus ? Renaud Dulong a interrogé deux formes d'attestation dont ont besoin les protagonistes pour clore leurs affaires : le témoignage et l'aveu (Dulong, 1998, 2001). Il montre que la question de la vérité ne peut se réduire aux preuves matérielles établies par des protocoles détachés des personnes. Ces formes d'attestation ne sont pas réservées aux seules procédures pénales et il y a peu de dossiers dans lesquels les enquêteurs écartent dès le départ l'audition de témoins et la possibilité d'actes revendiqués par des personnes. Les épreuves de cohérence infligées à ces modalités d'attestation ne sont pas plus « molles » ou plus « instables » que celles qui concernent les objets du monde physique. Elles reposent au contraire sur des contraintes très fortes puisque les recoupements passent par la prise en compte des récits qui doivent fournir des indices de plausibilité ou de vraisemblance. Mais un changement de régime épistémique s'opère selon que l'on considère le producteur du témoignage ou de l'aveu ou celui qui le met en rapport avec la collection des pièces d'un dossier. Ce qui intéresse Dulong, ce sont les conditions sociales de l'attestation personnelle. Des formules comme « j'y étais » ou « c'est moi qui » instituent un énonciateur de manière durable, attestant la permanence de la personne à travers de multiples situations de parole. Ce qui nous intéresse, c'est plutôt la manière dont chaque auteur-acteur, en surgissant dans l'arène, produit, ou non, une série d'inflexions dans le cheminement de l'enquête. Il y a deux cas de figure à cet embranchement : soit l'aveu ou le témoignage vient confirmer ce que savaient déjà les enquêteurs, en ajoutant ses propres nuances, des micro-variations qui, en manifestant la présence d'une subjectivité réflexive, donnent des garanties contre le faux ou le mensonge ; soit il s'agit d'une rupture ou d'une bifurcation qui oblige à repenser l'ensemble du dispositif d'enquête et, partant, le degré

d'assurance dans la factualité établie antérieurement. C'est pourquoi le moment auquel intervient un témoignage ou un aveu est décisif puisqu'il affronte des dossiers marqués par des degrés d'objectivation différents.

Il existe une relation fondamentale entre la tangibilité et la convergence des multiples systèmes de preuve. Car il y a au moins une contrainte commune aux différentes topiques de la preuve : elles doivent offrir un *retour tangible*. Un phénomène est d'autant plus tangible qu'il résiste aux variations introduites par d'autres enquêteurs. Ce sont bien souvent les décalages de temporalité qui créent des incomplétudes durables : il faut du temps pour que des expériences sensibles trouvent leur formulation, pour que des traces soient découvertes, que des témoins puissent parler et que des recoupements s'opèrent ; un long délai est nécessaire pour que des statistiques soient interprétables ou que des éléments soient isolés et testés en laboratoire. La liste des ressources dont se dotent les protagonistes pour faire converger les signes est très longue : des archives aux auditions, des prélèvements d'échantillons ou des pièces à conviction aux interrogatoires, des grands précédents aux mesures en laboratoire, une pluralité de chemins s'ouvrent qui, lorsque l'enquête opère en monde ouvert, augmentent les risques d'une impossible clôture et d'une relance permanente. De nouveaux événements, de nouveaux jeux d'acteurs et d'intérêts viennent compliquer l'organisation collective des épreuves. L'histoire de nos dossiers peut ainsi se décrire comme une alternance d'épreuves de force et d'élaborations collectives des espaces de raisonnements communs (Dodier, 2003).

La preuve en tant qu'inscription matérielle et mise en forme doit donner à tous les intervenants la possibilité d'une prise reproductible sur l'objet et son milieu associé. La participation de l'ensemble des protagonistes au processus d'enquête n'est pas seulement un idéal régulateur de nos démocraties. Car le thème de l'accessibilité est central dans l'accord sur les preuves : d'autres que celui qui apporte la preuve doivent pouvoir la produire de nouveau sans être prisonniers du dispositif qu'ils peuvent soumettre à la critique. Administrer la preuve, c'est ainsi fournir une procédure d'accessibilité à tous les protagonistes. Ce n'est pas pour satisfaire aux normes culturelles ou aux intérêts d'une communauté d'acteurs qu'il faut donner des prises, mais pour garantir que ce qui est prouvé ne l'est pas sous la contrainte d'une représentation et d'un intérêt. Du même coup, il est beaucoup moins pertinent d'opposer le formalisme (la preuve formelle), l'empirisme (la preuve concrète) et le sociologisme (la représentation collective), que de regarder les efforts que produisent les protagonistes pour surmonter les tensions inhérentes à toute recherche de preuve.

Affects, percepts et concepts

Wittgenstein a longuement examiné les rapports qu'entretient la preuve avec la logique d'un côté et l'expérience de l'autre (Sallantin et Szczeciniarz, 1999). Si la preuve relève des règles d'application des concepts, elle fait aussi intervenir la vue (Shelley, 1992). La notion de tangibilité ne fait qu'élargir à toutes les formes d'attestation sensorielle ce qu'exprime la notion de visibilité lorsqu'elle désigne la présence d'une « image marquante ». Etymologiquement, l'intuition renvoie d'abord à la vision, au fait de regarder attentivement quelque chose. Lorsque les personnes font appel à l'intuition, elles désignent la prégnance d'une expérience marquante qui doit être le signe de quelque chose. En recourant au langage

de l'intuition, les acteurs désignent l'expérience propre à l'enquête selon laquelle des signes s'organisent sans que l'espace de représentation qui permet d'en fournir un plan de construction convaincant ne soit encore disponible. Aussi, on définira l'intuition, non pas comme une connaissance non explicitée ou non formalisable (Dreyfus & Dreyfus, 1986), mais comme une perception qui dure au-delà de son contexte d'apparition et qui n'a pas encore trouvé de validation dans un espace de calcul. L'intuition annonce l'épreuve de tangibilité.

Pour les philosophes, l'intuition désigne l'accès à des évidences premières, des catégories originaires nécessaires à toute forme de connaissance (le fait, par exemple, de savoir que l'on ne peut être à deux endroits de l'espace au même moment). Dans la sociologie classique, l'intuition existe essentiellement sous la forme du « sens pratique » (Bourdieu, 1980). Il n'y a guère de place pour la dynamique des intuitions qui guident les personnes au fil de leurs enquêtes : soit l'intuition n'est que l'activation inconsciente de routines déjà là (routines incorporées dont on a oublié ou refoulé la genèse), soit il s'agit de l'expression d'une pure subjectivité (les sujets laissant venir à eux les choses du monde en s'ouvrant à ses potentialités, quoiqu'il arrive ils en auront eu l'intuition), soit encore on en fait la saisie de propriétés contextuelles, l'intuition étant synonyme d'« action située » sans ordre ni plan conçu par avance. Dans le cadre qui nous intéresse, celui de la manière de conduire des enquêtes et de cheminer vers des preuves, l'intuition est l'expression d'une préoccupation dont les ressorts s'affirment, et se formalisent un peu plus dans chaque épreuve. L'intuition est ainsi une façon de faire travailler des détails qui n'ont pas, ou pas encore, de place dans un espace de calcul. L'intuition à laquelle se réfèrent les personnes renvoie à l'amorce d'une nouvelle série d'épreuves faites de recoupements et de rapprochements inédits. Quelque chose leur fait soupçonner l'émergence d'un phénomène en train de s'organiser sans qu'elles puissent le traiter dans un cadre interprétatif adéquat. D'où viennent ces innombrables sollicitations de l'expérience sensible selon lesquelles il y a quelque chose à éprouver ? Les premiers apiculteurs qui se sont interrogés sur la mort des abeilles disent avoir agi par intuition : ils ont « perçu » quelque chose d'anormal. On aurait tort de lier ce travail perceptuel, faiblement codifié, aux seules premières épreuves : tout au long de l'enquête des processus analogues prennent corps. L'expérience initiale des chercheurs de Jussieu qui, au début des années 1970, menèrent l'enquête sur cette poussière étrange qui perturbait leurs manipulations de laboratoire, devient anecdotique une fois que le dossier de l'amiante est lancé. Une fois que des dispositifs sont organisés pour cadrer les situations et les objets, le travail perceptuel n'apparaît plus qu'en mode mineur : dans l'expérience qu'en font les acteurs, les repères calculables se sont substitués aux plis découverts dans les corps à corps avec la matière. Pourtant, chaque doute manifesté au sujet d'un flochage ou d'un site amianté renoue, au moins virtuellement, avec les expériences premières.

Ces problèmes renvoient bien sûr à des discussions déjà anciennes qui ont marqué de multiples traditions philosophiques. Dans La Pensée et le mouvant, Bergson écrit que l'intuition « *n'est pas un acte unique, mais une série indéfinie d'actes, tous du même genre sans doute, mais chacun d'espèce très particulière, et cette diversité d'actes correspond à tous les degrés de l'être* » (Bergson, 1996, p. 207). Examinant le statut de l'intuition chez Bergson, André Clair remarque que les métaphores bergsoniennes sont empruntées au vocabulaire de la sensibilité : vision, contact, sympathie (Clair, 1996, p. 203). L'intuition

apparaît comme un acte de compréhension qui ne suppose pas de coïncidence immédiate entre le sujet et l'objet mais une constitution progressive du sens, qui s'exprime par une tension, un effort particulier. Cette conception de l'intuition est proche de la logique de l'enquête, qui fait travailler par séries successives des surprises et des attentes : *« l'acte d'intuition est ce mouvement sans terme qui s'effectue entre l'effort et la coïncidence, un acte qui est lui-même durée »*. Mieux, *« en tant que rupture avec le 'déjà donné' ou le 'déjà connu', l'intuition se confond avec l'activité, la prise de connaissance 'en train de se faire', s'identifiant 'au mouvement vital', comme 'acte de se placer dans le devenir perpétuel de la réalité' »* (Clair, 1996, p. 206). Cette phénoménologie invite à considérer dans leur mouvement la saisie des recoupements qui s'offrent au cours de l'expérience et la formulation des rapprochements qui donnent du sens à l'enquête. Mais peut-on prendre appui sur une phénoménologie lorsqu'il s'agit de preuve ? Quoiqu'il en soit, la solution que préconisait Husserl apparaît désormais trop statique : *« une connaissance n'est libre de présuppositions que lorsque ses énoncés ne s'écartent pas d'un pouce de la donnée intuitive des choses auxquelles ils se rapportent. [...] il faut commencer par considérer des connaissances exemplaires, dans lesquelles l'adéquation en question est sans aucun doute réalisée »* (Bernet, 1991, p. 80). Les sciences ont brisé cet accord immédiat en approfondissant constamment la séparation de deux plans. Granger explique que si les sciences visent le réel, elles ne l'atteignent que de façon indirecte par la construction d'objets virtuels. Le virtuel de la démarche scientifique est *« une figure - une représentation - des choses ou des faits détachée des conditions d'une expérience complète »*, à laquelle il manque toujours le contact direct avec ce qui fait l'actualité du réel (Granger, 1995, p. 231). En effet, quand elles entreprennent d'expliquer la perception et les propriétés que nous attribuons aux objets du monde perçu, les sciences réduisent l'expérience actuelle à l'état d'illusion ou de simple apparence. Réconcilier la perception ordinaire avec l'objectivation scientifique paraît ainsi hors de portée.

Lorsqu'ils entreprennent de prouver quelque chose, nos acteurs se trouvent pris dans une double contrainte : d'un côté, ils produisent une forme d'épreuve logique, de l'autre, ils affrontent l'irréductibilité de leurs expériences au contact des choses. La preuve surgit comme une rencontre possible entre la démonstration logique et l'évidence d'une certitude inébranlable qui trouve sa source dans l'expérience. On sait que pour le dernier Wittgenstein la certitude engage un sens commun primordial et non des enchaînements logiques basés sur le calcul des propositions qui ne peut fonder la certitude de base sur laquelle prennent appui les doutes qui ont du sens (Wittgenstein, 1962). Il mène une critique insistante sur l'usage de la formule « je sais que ». L'emploi de l'expression indique la possibilité d'avoir acquis la conviction que quelque chose est vrai : *« 'Je sais' a une signification primitive, qui est semblable à celle de 'Je vois' et qui en est parente »* (*ibid.* p. 47). La question de la certitude conduit ainsi à une proposition décisive pour l'analyse des relations entre les procédures d'enquête et les formes de l'évidence :

« Mais si on venait nous dire : 'la logique est donc elle aussi une science empirique', on aurait tort. Ce qui est juste, c'est ceci : la même proposition peut être traitée à un moment comme ce qui est à vérifier par l'expérience, à un autre moment comme une règle de la vérification. » (*ibid.* p. 50)

Cette formulation témoigne d'une double irréduction : s'il ne s'agit pas de réduire la logique à l'état d'expérience empirique sans fondement, elle ne peut être pour autant le point d'appui ultime et transcendantal. Dans certains cas les propositions sont mises à l'épreuve du monde réel - et l'on voit qu'il y a des cas où cette mise à l'épreuve est fondée, d'autres où elle est déraisonnable, voire absurde ; dans d'autres cas, elles servent de points d'appui pour guider un acte de vérification, pour assurer sa conformité à une représentation, une attente. Une fois clarifiés ces deux usages des propositions, Wittgenstein écrit :

« Toute vérification de ce qu'on admet comme vrai, toute confirmation ou infirmation prennent déjà place dans un système. Et assurément ce système n'est pas un point de départ plus ou moins arbitraire ou douteux pour tous nos arguments ; au contraire il appartient à l'essence de ce que nous appelons un argument. Le système n'est pas tant le point de départ des arguments que leur milieu vital » (ibid. p. 51).

Les preuves élaborées par les protagonistes ne sont guère accessibles indépendamment du dispositif qui leur donne sens et qui les rend descriptibles. En effet, comment pourrions-nous considérer que tel élément fait preuve pour tel ou tel protagoniste si nous ne pouvions le lier à un dispositif intelligible ? Les actes de vérification ne sont compréhensibles qu'à partir du dispositif qui commande la mise à l'épreuve. Poser la question de la certitude, ou de la preuve, suppose la mise en place préalable d'un ensemble de points fixes qui rendent le doute ou le questionnement réaliste : *« Ce qui est fixé l'est non pour sa qualité intrinsèque de clarté ou d'évidence, mais parce que solidement maintenu par tout ce qu'il y a alentour » (ibid. p. 58).* La preuve n'est jamais le produit d'un fait isolé : elle prend forme dans un réseau d'éléments qui tendent à se renforcer les uns les autres. Et le travail du vérificateur est particulièrement éprouvant dès lors qu'il doit tout vérifier : il lui faut parcourir l'ensemble des relations. Mais ce que ne dit pas Wittgenstein, c'est que dans certains cas un seul élément suffit pour défaire l'ensemble, dans d'autres plusieurs connexions peuvent lâcher sans défaire la cohérence du système. Rendre compte des différentes sensibilités des dispositifs à la critique est donc une tâche importante qui nous éloigne du questionnement philosophique.

Lorsque les acteurs parlent de preuve, ils mettent en rapport un espace de calcul - un ensemble d'entités et de relations liées par des conventions - avec une ou plusieurs expériences. C'est ici qu'intervient la manière dont Wittgenstein, dans les Remarques sur les fondements des mathématiques, associe la puissance de démonstration de la preuve logique et la nécessité d'une vue synoptique de la preuve : *« Et si une démonstration était extraordinairement longue au point de rendre impossible toute vue synoptique ? » (Wittgenstein, 1983, p. 143).* Une formulation est particulièrement cruciale : *« [...] la preuve ne me sert pas d'expérience, elle me sert plutôt d'image d'une expérience. »* La preuve ne se substitue pas à l'expérience, en soi irréductible. Elle en fournit une image. Une image marquante qui permet de structurer les expériences ou plutôt de les donner à voir. C'est parce qu'elle a une vertu synthétique que la preuve peut servir de point d'arrêt et rendre possible des jugements.

«[...] 'On doit pouvoir avoir une vue d'ensemble de la preuve' - signifie : nous devons être prêts à l'employer comme principe de nos jugements. Quand je dis que 'la preuve est une image' - on peut la voir comme une image cinématographique. On fait la preuve une fois pour toutes. Naturellement la preuve doit être exemplaire. La preuve (la figure démonstrative)

nous montre le résultat d'un processus (de construction) ; et nous sommes persuadés qu'un processus réglé de cette façon conduit toujours à cette image. (La preuve nous montre un fait synthétique). » (ibid. (p. 150)

Une preuve qui ne conduirait pas à une image marquante et stable permettant la synthèse ne serait pas praticable. Il serait vain de chercher à la produire, ou plutôt, on devrait la produire constamment. Si, pour Wittgenstein, les jeux de langage ne peuvent se réduire à l'expérience bien que leur pertinence en dépende, la preuve a pour vertu de modifier l'organisation de l'expérience. C'est un nouveau repère, un guide, un point d'inflexion :

« [...] Ne regarde pas la preuve comme un processus contraignant mais comme un guide. Et il guide ta conception de certains états de choses. [...] Notre façon de voir change dans le cours de la preuve - et le fait que ceci dépende de l'expérience ne lui porte aucun tort. Notre intuition est remodelée. [...] Pour ainsi dire, la preuve canalise nos expériences de certaine façon. Celui qui a constamment tenté telle et telle chose renonce à ses tentatives après la preuve ».

C'est le principe même d'un monde commun qui est en jeu dans la possibilité d'un accord sur les preuves. Les procédés par lesquels des certitudes sont préservées, réinstallées, requalifiées, révèlent le type d'inquiétude affronté par les acteurs. Face à l'inquiétude, la preuve introduit une forme d'apaisement. On peut faire ici un parallèle avec la manière dont Wittgenstein, quittant la critique interne de la logique, esquisse une variante du « plan d'immanence » cher à un philosophe aussi antithétique que Gilles Deleuze :

« On pourrait dire ceci : 'Je sais' exprime la certitude apaisée, non celle qui est encore en état de lutte. Dès lors j'aimerais voir dans cette certitude non la parente d'une conclusion prématurée ou superficielle, mais une forme de la vie. [...] Cela veut pourtant dire que j'entends concevoir la certitude comme quelque chose qui se situe au-delà de l'opposition justifié/non justifié ; donc pour ainsi dire comme quelque chose d'animal » (Wittgenstein, 1962, p. 93).

Les oppositions qui structurent ces propositions (apaisement versus état de lutte, inférence versus forme de vie, justification versus animalité) posent l'irréductibilité d'un plan de transcendance et d'un plan d'immanence (Deleuze et Guattari, 1991). C'est pourquoi la notion de prise, entendue comme point de jonction toujours réinventé entre des concepts et des percepts, n'est pas étrangère au couple wittgensteinien des jeux de langage et des formes de vie (Bessy et Chateauraynaud, 1995).

Des signes qui ne trompent pas

A partir de dossiers exemplaires, on a distingué trois formes de production du tangible : le travail perceptuel au contact des choses qui fournit des prises nouvelles ; le surgissement d'un événement marquant qui rend caduque une représentation ou un espace de calcul antérieur ; la formation d'un accord collectif sur des rapprochements entre des signes. Lorsque les trois formes convergent, les acteurs n'ont plus de raison de poursuivre l'enquête. Le sens commun

dispose alors d'un nouveau point d'appui, qui rend inutiles ou déraisonnables les tentatives pour relancer l'épreuve et réinstaurer le doute. Le souci de vérification lui-même devient suspect. Il n'y a plus lieu d'interpréter des signes devenus transparents. A vrai dire, c'est un peu plus compliqué. Car ce qui importe, c'est de pouvoir vérifier en cas d'urgence, de doute ou de désaccord. Selon William James, la « vérificabilité » est plus importante que la vérification elle-même, car elle pointe sur une vérification potentielle ou virtuelle. La vérificabilité se confond avec un sentiment de confiance : elle nous permet d'éprouver l'accord entre nos idées et la réalité, d'un seul coup d'œil, par un examen intuitif du contexte qui fournit des signes suffisants pour provoquer notre adhésion. Les signes agissent comme des condensés de vérification, des courts-circuits, des abrégés. Le sens commun peut alors se décrire comme l'usage public de ce principe de vérificabilité, permettant à la fois une confiance primordiale et un accord sur ce qui mérite discussion et vérification.

Si l'analyse des processus d'enquête permet de voir comment la réalité est saisie et collectivisée, elle suppose de mettre à distance les notions de « constructions sociales », d'« imaginaires » ou de « croyances » sur lesquelles se fondent encore de multiples paradigmes des sciences sociales. En laissant du jeu entre perceptions, représentations et jugements, on saisit le travail perceptuel dont les prises ne sont ni les produits d'une perception directe reposant sur une harmonie préétablie avec le monde, ni les projections automatiques de structures mentales relevant d'un arbitraire culturel. Le sens de la réalité provient de la confrontation continue des affects, des percepts et des concepts. Dans l'évidence du monde sensible, la perception et la preuve sont deux fois la même chose : le corps atteste de la réalité des états de choses - sauf dans les cas de troubles de la perception, d'hallucination ou de possession. Trop percevoir, trop toucher, c'est être dans un rapport d'emprise. De celui qui est sous emprise on dit généralement qu'il « n'est plus dans la réalité ». Si le corps-propre est armé pour engendrer les bonnes prises et produire les médiations pratiques entre la conscience et le monde, en annexant tous les instruments dont il a besoin (Merleau-Ponty, 1945), c'est dans l'agencement des perceptions individuelles et des représentations collectives que se joue la reconnaissance de faits tangibles. Cela ne veut pas dire que tout ce que font et pensent nos acteurs manifeste un authentique sens de la réalité : il arrive plus d'une fois qu'ils se trompent, ce qui arrive aussi à ceux qui les étudient. L'erreur est constamment à l'ordre du jour. Mais il ne s'agit plus de l'erreur que dénonçaient les sociologies de la rupture : pour ces sociologies là, rien de pire que le sens commun ! Or le sens commun de la réalité n'est pas un simple stock de croyances : il forme la trace continue d'un travail collectif visant à réduire les tensions entre plusieurs façons de produire de la factualité, et à faire face aux transformations qui affectent plus ou moins profondément les certitudes d'arrière-fond⁷.

La sociologie pragmatique s'intéresse aux procédés par lesquels les personnes et les groupes établissent la réalité des entités et des relations engagées dans leurs expériences, pour les représenter dans des cadres ou des objets communs, et pour réviser, en cas de besoin, leurs

⁷ Dans son Traité des preuves judiciaires (1840), Bentham reliait la théorie des preuves à la transformation continue du sens commun. Il examine le traitement judiciaire des changements qui affectent les évidences communes, comme par exemple le temps nécessaire pour aller d'un lieu à un autre (élément décisif dans l'enquête sur un crime).

dispositions et leurs dispositifs. Les dispositions collectives ne sont pas seulement le fruit de représentations déjà là ou d'alignements régis par l'intérêt : elles résultent d'une série d'épreuves de tangibilité à travers lesquelles les acteurs forgent de nouvelles prises. En faisant de l'organisation collective de ces épreuves un objet central de la sociologie, on évite les deux écueils que forment le repli conventionnaliste – le sens social de la réalité consisterait à *faire comme si* les prises étaient communes -, et le relativisme des factualités – marqué par la séparation définitive des personnes ou des groupes en cultures ou communautés qui voient le monde différemment.

Bibliographie

- Bazin J., 1991, « Les fantômes de Mme du Deffand - Exercices sur la croyance », in Critique, Sciences humaines : sens social, n°529-530, Juin-Juillet, p. 492-511.
- Bentham J., 1840, Traité des preuves judiciaires, éd. Française en 2 volumes établie par E. Dumont en 1823.
- Bergson H., 1996, La pensée et le mouvant, Paris, Puf, (1938).
- Bernet R., 1991, « Le concept husserlien de noème », Les Etudes philosophiques, janvier-mars, p. 79-100.
- Berthelot J.-M., L'intelligence du social, Paris, Puf, 1998.
- Bessy C. et Chateauraynaud F., 1995, Experts et faussaires- Pour une sociologie de la perception, Paris, Métailié.
- Boltanski L. et Thévenot L., 1991, De la justification - Les économies de la grandeur, Paris, Gallimard.
- Boudon R., 1990, L'art de se persuader – des idées douteuses, fragiles ou fausses, Paris, Fayard.
- Bourdieu, 1980, Le sens pratique, Paris, Minuit.
- Callon M., 1989, La Science et ses réseaux – Genèse et circulation des faits scientifiques, Paris, La Découverte.
- Callon M., Lascoumes P. et Barthe Y., 2001, Agir dans un monde incertain, Paris, Seuil.
- Chateauraynaud F. et Tornay D., 1999, Les Sombres précurseurs - Une sociologie pragmatique de l'alerte et du risque, Paris, EHESS.
- Chateauraynaud F., 1996, Essai sur le tangible, Paris, séminaire EHESS, ms.
- Chateauraynaud F., 2003, « Incontournables présences. L'exercice de la vigilance sous contrainte du "principe de précaution" », in C. Gilbert (dir), Risques collectifs et situations de crise. Apports de la recherche en sciences humaines et sociales, Paris, L'Harmattan, pp. 111-125.
- Clair A., 1996, « Merleau-Ponty lecteur et critique de Bergson – Le statut bergsonien de l'intuition », Archives de philosophie, avril-juin, t. 59, p. 203-218.
- Deleuze G. et Guattari F., 1991, Qu'est-ce que la philosophie ?, Paris, Minuit.
- Desrosières A., 1993, La Politique des grands nombres, Paris, La découverte.
- Dewey J., 1993, Logique - La théorie de l'enquête, Paris, Puf (1938).
- Dodier N., 2003, Leçons politiques de l'épidémie de sida, Paris, EHESS.

- Dreyfus H.L. & S.E. Dreyfus, 1986, Mind over Machine - The Power of Human Intuition and Expertise in the Era of the Computer, Basil Blackwell.
- Ducrot O., 1996, « La pragmatique et l'étude sémantique de la langue », in J. Revel et N. Wachtel (dir.) Une école pour les sciences sociales, Paris, Cerf - EHESS, p. 339-351.
- Dulong R. (dir), 2001, L'aveu – Histoire, sociologie, philosophie, Paris, Puf.
- Dulong R., 1998, Le témoin oculaire – Les conditions sociales de l'attestation personnelle, Paris, EHESS.
- Ellroy J., 1987, Lune sanglante, Paris, Rivages (Blood on the Moon, 1987).
- Gil F., 1993, Traité de l'évidence, Grenoble, Millon.
- Ginzburg C. 1986, « Traces - Racines d'un paradigme indiciaire », in Mythes, emblèmes, traces - Morphologie et histoire, Paris, Flammarion.
- Granger G.-G., 1992, La vérification, Paris, Odile Jacob.
- Granger G.-G., 1995, Le probable, le possible et le virtuel, Paris, Odile Jacob.
- Lapoujade D., 1997, William James – Empirisme et pragmatisme, Paris, Puf.
- Lazzeri C., 1993, Force et justice dans la politique de Pascal, Paris, Puf.
- Licoppe C., 1996, La Formation de la pratique scientifique - Le discours de l'expérience en France et en Angleterre (1630-1820), Paris, La découverte.
- Merleau-Ponty M., 1945, Phénoménologie de la perception, Paris, Gallimard.
- Peirce C. S., 1978, Ecrits sur le signe, Paris, Seuil.
- Perelman C., et Olbrechts-Tyteca L., 1988, Traité de l'argumentation, Editions de l'Université de Bruxelles.
- Pollner M., 1991, « 'Que s'est-il réellement passé ?' Événement et monde commun », Raisons Pratiques 2, L'événement en perspective, p. 75-96.
- Sallantin J. & Szczeciniarz J.-J. (dir), 1999, Le concept de preuve à la lumière de l'intelligence artificielle, Paris, Puf.
- Shelley S., 1992, « Empirical Inquiry and Proof », in M. Detlefsen (ed) Proof and Knowledge in Mathematics, NY, Routledge.
- Tiercelin C., 1993, Pierce et le pragmatisme, Paris, Puf.
- Wittgenstein L., 1962, De la certitude, Paris, Gallimard (ed orig. 1939).
- Wittgenstein L., 1983, Remarques sur les fondements des mathématiques, Paris, Gallimard, (ed orig. 1939).