

I. Penser le concept de révolution juridique au prisme de la révolution scientifique

Si le terme de « révolution scientifique » est d'usage commun, celui de « révolution juridique » ne se laisse que difficilement distinguer de la révolution tout court, c'est-à-dire politique, à savoir un changement de régime constitutionnel. Peut-on ré-élaborer ce concept en-deçà du registre solennel du droit constitutionnel et des déclarations de droits, en liaison avec son homologue scientifique ? Cet essai ne vise ni à développer un concept *sui generis* de la « révolution juridique », ni à critiquer la possibilité que le droit puisse initier de telles « révolutions », au motif que les révolutions ne sauraient venir que du bas – argument avancé par les juristes socialistes du XIX^e siècle, et dont on trouve un écho partiel dans le mot de Durkheim cité par Chantal Aspe¹: « le législateur ne fait que consacrer un travail qui s'est fait sans lui ». ² Il s'agit plutôt, ici, d'élaborer ce concept en enquêtant sur les rapports entretenus avec la (ou les) « révolution(s) scientifique(s) ». On peut en effet s'interroger sur la possibilité d'une relation causale entre ces deux formes de révolutions : qu'en est-il d'une éventuelle révolution juridique lorsqu'elle répond, ou s'efforce de répondre, à une révolution scientifique ? Inversement, une révolution scientifique pourrait-elle apporter quelque chose à une révolution juridique ou juridico-politique ? Enfin, celle-là pourrait-elle, dans certains cas, être redevable à celle-ci ?

La première forme de liaison causale, celle qui détermine les impacts d'une révolution scientifique sur le cadre juridique, apparaît moins problématique que la seconde, du moins dans une acceptation large du concept de « révolution scientifique ». En effet, la *thèse de l'adaptation nécessaire du droit aux évolutions techniques* est largement admise, de même que celle selon laquelle le droit souffrirait d'un retard constitutif et nécessaire sur ces évolutions³. On admet ainsi que les progrès de la science et les réalisations techniques

1. Lors de l'ouverture du colloque « Révolution scientifique, révolution juridique : vers une fondamentalisation du droit de l'environnement ? » organisé par l'Association des Jeunes Chercheurs du Réseau Droit, Sciences et Techniques à l'Université d'Aix-Marseille le 25 janvier 2013. Cf. dans ce volume, ASPE, Ch., « Environnement, droit et société : entre enjeux économiques et éthiques », p. 13-25.

2. DURKHEIM Émile, « Cours de science sociale, Leçon d'ouverture » (1888), republié in *La science sociale et l'action*, Paris, Presses Universitaires de France, 1987, p. 77-110.

3. C'est ce que M.-A. Hermitte avait appelé, de manière imagée, « le « coup d'État permanent » de la découverte scientifique », avant d'ajouter : « Comment cesser de se lamenter sur le mode : « la science avance

conduisent à des modifications sociétales d'envergure, lesquelles exigent de bouleverser certaines structures juridiques, tenues pour acquises : l'invention des dispositifs de procréation assistée et de façon générale, l'existence même de la « bioéthique » témoignent de cet argument. Celui-ci est d'ailleurs la reprise de la thèse de la prééminence du social sur le juridique, de l'effectivité sur la validité, soutenue en particulier par la sociologie : tout comme le droit ne ferait qu'entériner des évolutions sociales sous-jacentes, il devrait s'adapter à l'évolution des techniques. Ainsi, l'invention technologique en matière de reproduction humaine et de contraception conduirait, par exemple, à favoriser de nouvelles formes de famille, sortant du cadre juridique traditionnel, souvent naturalisé par ses défenseurs. De telles innovations conduisent ainsi soit à les interdire, afin de préserver ce cadre, soit à élargir et transformer la conception juridique des liens familiaux.

302 En revanche, la seconde forme de liaison causale entre révolutions juridiques et scientifiques, à savoir *l'éventuelle dette de la science à l'égard d'un bouleversement juridico-politique*, semble beaucoup moins évidente. Nous soutiendrons ici qu'un tel rapport peut bien exister, à condition d'être redéfini de façon à admettre un rapport qui serait davantage de réciprocité et de solidarité que de causalité simple et unilatérale : une révolution scientifique serait ainsi, en elle-même, intrinsèquement déjà une révolution juridique et politique ; et il se pourrait bien que ces dernières dépendent largement d'un rapport renouvelé à la vérité et aux modes d'élaboration de l'objectivité scientifique. En bref, non seulement la vérité a une histoire, mais celle-ci est politique⁴. Or, bien qu'un tel rapport de réciprocité soit, à notre sens, peut-être l'une des caractéristiques singulières qui caractérisent notre présent, en ce que les négociations et les conflits politiques concernant les critères de mise en œuvre de cette objectivité constituent un aspect

plus vite que l'homme «... ? », mot également repris à F. Mitterrand (HERMITTE Marie-Angèle (2009), « Qu'est-ce qu'un droit des sciences et des techniques ? À propos de la traçabilité des OGM », in *Tracés* 1/2009, n° 16, p. 63-75). La thèse ici présentée est, entre autres, une variation sur ce thème. La préoccupation de l'ancien président français fait écho à celle d'un haut responsable de l'administration Kennedy, Paul Nitze (vice-secrétaire à la défense pour les affaires de sécurité internationale de McNamara puis de Kennedy), qui, lorsqu'il argumentait en faveur d'une doctrine de la dissuasion nucléaire (« riposte graduée »), plus flexible que la doctrine MAD (« destruction mutuelle assurée »), affirmait : « *Man has succeeded in creating an acceleration in technology which has strained to the utmost its ability to direct and control it... The critical question for the future is whether man can develop his political and social potential sufficiently to enable him to make technology his servant and not his master. We live in a complex, multi-dimensional world which cannot be viewed in the absolutes of black and white.* » (cité par SURJ Jeremi, *Power and Protest. Global Revolution and the Rise of Detente*, Harvard, Harvard Univ. Press, 2003, 384 p., p. 19).

4. Nous excluons ci-après du concept de « vérité » toute conception existentielle, religieuse, psychanalytique, mystique, etc. Par « vérité », nous entendons en effet tout ce qui est couramment admis comme connaissance exacte (ou vérifiable, démontrable, « falsifiable », etc., selon la doctrine épistémologique partagée) sur le réel, et donc, en très large partie, ce qui est issu du fruit du travail des sciences. Cela ne conduit pas à infirmer toute autre conception de la vérité, ni la pertinence d'autres concepts de vérité, mais constitue la prise en compte de la prépondérance acquise par la connaissance scientifique sur tout autre mode de connaissance, ce qui n'est rien d'autre que l'acceptation du point de vue interne à la Modernité que nous occupons, ici, nécessairement.

majeur de toute « politique des sciences » actuelle, les historiens ont montré que la naissance même de la science expérimentale avait partie liée avec une révolution politique. Ainsi, Schaffer et Shapin (1985) ont bien souligné à quel point l'expérimentation était liée aux débats contemporains de la Révolution anglaise⁵. Rappelons ici les derniers mots du *Léviathan et la pompe à air*, qui retrace cette histoire à partir des débats entre Hobbes et Boyle sur l'existence et la mise en évidence du vide via la pompe à air, une machine qui représentait à peu près l'équivalent pour nous de l'accélérateur de particules du CERN :

« Néanmoins, il est possible de hasarder une prédiction hautement probable. La forme de vie au sein de laquelle nous fabriquons la connaissance scientifique perdurera ou disparaîtra avec la manière dont nous administrons les affaires de l'État. (...) »

« Ni nos connaissances scientifiques, ni la structure de notre société, ni les assertions traditionnelles relatives aux rapports existant entre celles-ci et celle-là ne sont plus tenues pour acquises. Et en venant à reconnaître le caractère conventionnel et artificiel de nos connaissances, nous ne pouvons faire autrement que de réaliser que c'est nous-mêmes et non la réalité qui sommes à l'origine de ce que nous savons. Les connaissances, autant que l'État, sont le produit de l'action humaine. Hobbes avait vu juste⁶ ».

303

Non seulement l'hypothèse d'une dette de la science à l'égard du droit et du politique n'est peut-être pas si farfelue, mais il se pourrait que leurs destins soient plus entrelacés qu'on a coutume de le penser – ce qui rendrait plus crédible la tentative de penser ensemble révolutions juridiques et scientifiques. Cette conclusion insiste, en outre, sur le caractère « conventionnel et artificiel », *tant de l'État que du mode de production des connaissances scientifiques*. D'une part, il n'est pas inutile de rappeler que Hobbes, ce théoricien du droit naturel, considérait que non seulement l'État, mais aussi la science, constituaient des *artifices*, à savoir des productions humaines, et que l'esprit humain ne pouvait connaître que ce qu'il construisait lui-même – proposition qui valait, selon lui, autant pour les formes géométriques que pour les lois civiles⁷. D'autre part, cette perspective anti-naturaliste⁸ anticipe sur notre hypothèse centrale, à savoir la pertinence d'une *conception constructiviste du droit*, notamment lorsqu'il y va de son rapport à la science. Cela signifie d'une part qu'il participe à la construction ontologique même du réel

5. SCHAFFER Simon et SHAPIN Steven, *Léviathan et la pompe à air. Hobbes et Boyle entre science et politique* (1985), Paris, La Découverte, 1993, 468 p.

6. *Ibid.*

7. SAADA Julie, *Hobbes et le sujet du droit : Contractualisme et consentement*, Paris, CNRS Éditions, 2010, 250 p.

8. Bien qu'elles fassent appel au « droit naturel », identifier les théories du contrat social à un naturalisme est un contre-sens : le contrat social, à l'origine tant de la société que de l'État et de toute institution, est précisément une sortie de l'état de nature, et pour Hobbes, c'est la dynamique même des droits naturels, en premier lieu desquels du *conatus*, que de limiter ces derniers en instaurant un droit positif. Le contractualisme moderne s'érige contre le naturalisme des Anciens, qui concevaient l'ordre de la société sur le modèle de l'ordre jugé naturel de la famille, en faisant précisément l'inverse : la famille est conçue comme micro-société contractuelle.

– et pas simplement à l'élaboration épistémologique d'une ontologie –, à l'opposé de la conception marxiste, répandue bien au-delà du marxisme, selon laquelle il ne serait qu'une superstructure encadrant le social. D'autre part, cela implique, contre toute évidence, qu'il n'y a pas plus de droit naturel que de « vérité naturelle », c'est-à-dire que l'élaboration scientifique de ce qui est tenu pour vrai est traversé de part en part par des modes de normativité juridique. C'est précisément dans les modifications juridico-politiques de ces modes d'élaboration du vrai qu'on peut déceler une conjointe révolution scientifique et juridique.

Afin de défendre cette thèse, nous montrerons dans un premier temps que l'idée courante selon laquelle le droit ne fait qu'encadrer de l'extérieur la science et la technique découle du postulat préalable selon lequel il s'agit de sphères autonomes de la société, chacune assujettie à ses propres contraintes et à ses propres modes de validation. Ce découpage, et cette mise à l'écart de la science et de la société (tant et si bien qu'on peut parler de « science *et* société », comme si la science n'était pas sociale, et en vidant le « social » de tout ce qui constitue son épaisseur⁹), a une origine historique, soulignée par des auteurs tels que Shapin et Schaffer. Il faut certes reconnaître une certaine légitimité à ce découpage entre science et société, à l'isolement en autant de sphères ou de champs de ces ordres d'action et de connaissance répondant à autant de rationalités distinctes (l'économie, le droit, la science, la politique, etc.). Ne pas le faire reviendrait à valider la critique dirigée tant de fois à l'encontre des sociologues des sciences et des théoriciens constructivistes, selon laquelle ils nous exposeraient à un périlleux relativisme aboutissant à mettre la vérité scientifique sur le même plan qu'une vérité religieuse ou issue du simple bon sens, voire à prôner la manipulation totalitaire des « faits scientifiques » au nom d'exigences politiques, bref, d'osciller entre Protagoras et Lyssenko. Cette fragmentation des champs, domaines, sphères ou ordres du social en autant de lieux différents, demeure cependant historique et ponctuelle, ce qui implique qu'elle doit être consolidée et renégociée en permanence lors des jeux d'acteurs : tel argument appartient au politique, tel fait relève du scientifique, etc.¹⁰. Elle est donc essentiellement *fragile*. Or, si la défense de cette séparation constitue, selon nombre d'esprits rationnels, le seul garant de l'objectivité et de la vérité scientifique, nous montrerons, à partir d'un texte d'Habermas, représentatif de la préoccupation affirmée dès les années 1960 de la nécessité de maîtriser le développement scientifique et technique, que cette conception d'une autonomie respective des champs juridico-politiques d'un côté, scientifico-techniques de l'autre, conduit nécessairement à l'échec de toute emprise sur ce développement. Ce dualisme trouve, selon nous, son origine dans la réduction des sciences et des techniques à la seule « rationalité instrumentale » : si la non-maîtrise des conséquences de la science et de la technique constitue effectivement, comme le dit K.-O.

304

9. LATOUR, Bruno, *Changer de société – refaire de la sociologie*, Paris, La Découverte, 2007, 400 p.

10. La multiplicité des termes possibles (« champs », « domaines », « ordres », « sphères », etc.) est inévitable. La notion de « champs » renvoie à la sociologie, en particulier à Bourdieu ; celle d'« ordres » à ce que des commentateurs de Pascal (tels que Ch. Lazzeri) ont reconstruit comme « théorie des ordres de justice ».

Apel, le « trait essentiel que la situation contemporaine de l'humanité semble offrir à l'éthique »¹¹, la voie consistant à essayer de limiter la rationalité instrumentale par la rationalité communicationnelle constitue, plutôt qu'une solution, une part du problème lui-même, dans la mesure où le droit et la délibération ne peuvent plus que limiter à la marge, et de l'extérieur, cette rationalité instrumentale. C'est précisément parce que la science est conçue comme autonome par rapport au social, au droit et à la politique, et qu'on consolide en permanence cette conception par divers procédés, y compris institutionnels, qu'on peut produire une objectivité scientifique telle que nous la comprenons couramment ; cela, au prix de ce que nombre d'auteurs et de contemporains perçoivent comme l'autonomisation du processus scientifico-technique de la Modernité de tout contrôle humain et, *in fine*, de toute éthique.

Pour sortir de cette aporie d'une régulation externe du processus scientifico-technique, nous plaiderons donc, dans un second temps, en faveur d'un *constructivisme radical* du droit et de son inhérence au fonctionnement même des sciences et des techniques. Malgré cela, nous prenons l'autonomie disciplinaire de la science au sérieux, autonomie qui est précisément l'aboutissement d'une construction juridico-politique. Mais la fonction du droit ne se limite pas à la protection de l'indépendance des chercheurs : la production de la vérité scientifique elle-même est l'aboutissement d'un certain nombre de normes juridiques, qui ne sont pas nécessairement édictées par l'État mais qui d'une part n'en possèdent pas moins un caractère contraignant, d'autre part sont souvent reprises par la réglementation. Enfin, on radicalisera ce constructivisme en montrant que non seulement l'élaboration de la vérité est intrinsèquement juridique autant que scientifique, mais que le contexte actuel d'une « crise environnementale », qui coïncide avec l'avènement de la biopolitique¹², conduit le droit à participer à l'élaboration et à la création non seulement de nouveaux modes d'existence, mais aussi de nouvelles entités, lesquelles sont à la fois biologiques, sociales et techniques. Ainsi pourrait se défendre notre affirmation selon laquelle il y a bien une constitution ontologique – et pas seulement épistémique – de la réalité par le droit.

11. APEL, Karl-Otto, *L'éthique de la discussion*, Paris, éd. Le Cerf, 1994, 119 p., p. 13.

12. FOUCAULT, Michel, *La volonté de savoir. (Histoire de la sexualité, tome I)*, Paris, Gallimard, 1976, rééd. 1994, 248 p. ; *Sécurité, territoire et population. Cours au Collège de France, 1977-1978*, Paris, Le Seuil-Gallimard, 2004, 435 p. ; *Naissance de la biopolitique. Cours au Collège de France, 1978-1979*, Paris, Le Seuil-Gallimard, 2004, 356 p.

II. Les limites de la conception traditionnelle du rapport « science et société » : l'autonomie de la science, une revendication effective mais limitée

Les conséquences funestes, sur le plan éthique et politique, de la séparation du droit, de la politique et de la science comme autant de domaines distincts, répondant à des logiques hétérogènes, se dévoilent clairement à la lecture d'une critique du processus technico-scientifique de la Modernité élaborée par le jeune Habermas en 1968 dans « La technique et la science comme « idéologie » »¹³. Après avoir montré comment l'aporie de cette critique trouve ses origines dans la conception de la science comme raison instrumentale, opposée à la raison dialogique, c'est-à-dire à la délibération morale et politique, nous indiquerons comment la science est aujourd'hui prise dans l'étau d'une conception contradictoire entre « neutralité » et « indépendance » d'un côté, et exigence d'un « droit de regard » citoyen de l'autre.

306

Digne héritier de l'École de Francfort¹⁴, et notamment de la *Dialectique de la raison* de ses aînés Adorno et Horkheimer, Habermas a en effet été l'un des penseurs ayant théorisé le plus clairement, dès 1968, ce que nombre de contemporains présentaient, à savoir le conflit entre le développement scientifique et technique et le projet démocratique, libéral et humaniste, entre la « technocratie », présente à l'Ouest comme à l'Est, et la revendication d'autonomie héritée des Lumières et de la théorie critique. Mais si Habermas met en cause, dans l'article précité, la réduction technocratique d'enjeux politiques à des questions techniques, cette critique est fragilisée par la distinction dualiste entre « rationalité instrumentale » (*zweck-rational*) et « activité communicationnelle », concept qu'il développera amplement par la suite, ou entre « règles techniques » et « normes sociales ». Cette opposition, en effet, reconduit le hiatus entre sphère technique et sphère politique, seule sujette à délibération, et dont il importait précisément de se débarrasser. Dès lors, le droit, en tant qu'instrument normatif de la décision politique, ne peut qu'encadrer de l'extérieur le développement techno-scientifique. Il est intrinsèquement « en retard » sur l'évolution scientifique et technique, en raison de l'autonomie accordée à la sphère technique, laquelle « tourne à vide » : c'est le thème, aujourd'hui banalisé, de la « techno-science » et de sa non-maîtrise, qui n'acquiert une validité théorique qu'à condition d'avoir, au préalable, séparé droit et science, rationalité instrumentale et délibérative. À ce titre, on peut parler d'aporie habermassienne : la critique légitime de la technocratie, définie comme façon d'exclure du débat politique, de la « formation de la volonté générale », les questions *pratiques*, présentées comme ne relevant que de « problèmes *techniques* », n'aboutit au final qu'à la réduction de la science à la pure rationalité instrumentale, à son amalgame avec la technique au sein du pro-

13. HABERMAS, Jürgen, « La technique et la science comme « idéologie » », in *La technique et la science comme « idéologie »* (1973), Paris, Gallimard, 1990, 266 p.

14. DURAND-GASSELIN, Jean-Marc, *L'École de Francfort*, Paris, Gallimard, 2012, 560 p.

cessus technico-scientifique, lui-même encadré dans la logique capitaliste. Le paradoxe, c'est qu'une telle réduction de la compréhension de la science aboutit à consolider ce qu'elle dénonce elle-même, à savoir « l'autonomisation de la technique » ou, plutôt, la difficulté, sinon l'impossibilité, du politique en général, du droit et de l'éthique, à maîtriser son développement.

On retrouve constamment cette réduction et cette ambiguïté consistant à la fois à considérer un processus comme purement technique et à souligner ou dénoncer sa valeur politique : tantôt on place un processus sur le plan de la rationalité instrumentale, tantôt on indique au contraire qu'il déborde cette seule logique. La juriste S. Lacour, par exemple, tout en appelant les juristes à s'intéresser non seulement à la « norme juridique », mais aussi à « la technologie elle-même », déclare que l'attribution des fréquences hertziennes à l'industrie des puces RFID (*radio-frequency identification*) ne constitue que des « précisions purement techniques », avant d'affirmer qu'elles soulèvent en fait des enjeux politiques, sanitaires et « plus globalement des questions de société », réfutant ainsi l'aspect « purement technique » précédemment affirmé¹⁵. Ou encore, au sujet de l'application Cassiopée développée dans le système judiciaire français, J. Bossan affirme que cette « dématérialisation s'inscrit dans un contexte de rationalisation de la gestion du système judiciaire et de modernisation », avant de souligner qu'elle « dépasse sensiblement le simple enjeu économique et augure d'une réforme plus globale de la justice », consacrant une « forme managériale de la justice » dans laquelle la « recherche de la vérité (...) n'apparaît qu'au second plan¹⁶ ». C'est aussi le Syndicat de la magistrature, qui présente à la fois la visioconférence comme « outil technique », avant d'affirmer que « sa banalisation porte en germe une déshumanisation de la relation judiciaire, voire une déresponsabilisation du juge¹⁷ ».

L'aporie de la critique habermassienne, omniprésente dans les critiques contemporaines de la technique, trouve ses origines dans la critique de la raison calculatrice. Il est probable en effet qu'Habermas, à l'instar d'autres penseurs tels que Levinas¹⁸, ait voulu répondre à l'échec politique de la pensée heideggerienne, qui déniait toute possibilité ou légitimité au projet d'une maîtrise de la technique, disqualifié par principe comme appartenant à une « conception instrumentale de la technique »¹⁹. Mais en refusant la

15. LACOUR, Stéphanie (2008), « Ubiquitous computing et Droit. L'exemple de la radio-identification », in *La sécurité de l'individu numérisé* (dir. LACOUR, Stéphanie), Paris, L'Harmattan, 2008, p. 29-47.

16. BOSSAN, Jérôme, « La dématérialisation de la procédure pénale », *D.*, 2012, p. 627

17. SYNDICAT DE LA MAGISTRATURE, « Contre-circulaire sur le recours imposé à la visioconférence en matière juridictionnelle », 30 avril 2009, publiée sur <http://www.syndicat-magistrature.org/Contre-circulaire-sur-le-recours.html>.

18. LEVINAS, Emmanuel, « Heidegger, Gagarine et nous » (1961), republié in *Difficile liberté. Essais sur le judaïsme*, Albin Michel, Paris, 1976, p. 299-303.

19. Sur la conception heideggerienne de la technique, on consultera en particulier, en les comparant entre eux, non seulement la célèbre conférence de 1953 sur « La question de la technique », mais aussi des textes tels que « L'époque des « conceptions du monde » » (1938, in *Chemins qui ne mènent nulle part*, Paris, Gallimard, 1962), *L'Introduction à la métaphysique* (1953 ; Paris, Gallimard, 1967, et son commentaire in FAYE, Jean-

sortie contemplative et mystique d'Heidegger, il s'est heurté au dualisme entre technique et politique. Cette critique de la raison instrumentale, ou calculatrice – que l'on retrouve aussi chez Husserl, ou chez Lukács²⁰ – conduit, chez Heidegger et nombre de ses héritiers autoproclamés ou non, à réduire toute science à une activité de calcul instrumental, lui déniait ainsi les lettres de noblesse de la Raison, au plus grand profit des irrationalismes de tous bords²¹. Poussée à son extrême, cette critique devrait en effet conduire à interdire l'enseignement des mathématiques. Car si le « règne de la calculabilité intégrale (...) caractérise le « nihilisme accompli » », comme le dit une commentatrice de Heidegger²², alors les mathématiques, à l'origine de la modélisation, et dans la mesure où on les réduit, à tort, au calcul, seraient bien à l'origine de tous nos maux. Bien que rares soient ceux qui poussent la logique du raisonnement à ce stade, se limitant plutôt au dénigrement des sciences au nom de valeurs supérieures – poétiques, religieuses, etc. –, c'est bien d'une haine de la raison dont il s'agit²³. Or, c'est cette même réduction de la science à l'activité instrumentale qui conduit à l'amalgame entre l'activité « purement scientifique » et l'activité technique, ou entre la « recherche fondamentale » et la « recherche appliquée », concrétisée dans le syntagme « techno-science » : celui-ci ne rend pas justice à l'activité créatrice et poétique de la science qui, pour intégrée qu'elle soit au système technique et économique, n'en préserve pas moins cet aspect purement théorique²⁴.

Pierre et COHEN-HALIMI, Michèle, *L'histoire cachée du nihilisme : Jacobi, Dostoïevski, Heidegger, Nietzsche*, Paris, La Fabrique éd., 2008), le séminaire de Zähringen (1973, in *Questions III et IV*, Paris, Gallimard, 1976) et la version originale de la conférence de Brême de 1949, *Das Ge-Stell* (« Le dis-positif »), comparant l'agriculture comme « industrie d'alimentation motorisée » à la « fabrication de cadavres dans les chambres à gaz » ; et des commentaires classiques tels que ceux de TAMINIAUX, Jacques, « L'essence vraie de la technique », in *Cahier de l'Herne – Heidegger*, Paris, Gallimard, 1983 (cf. aussi KEMP, Peter, « La question de la technique selon Heidegger », in *Les philosophes et la technique*, CHABOT, Pascal et HOTTOIS, Gilbert (dir.), Paris, Vrin, 2003, 284 p., pp. 163-173).

20. DURAND-GASSELIN, Jean-Marc, *L'École de Francfort*, op. cit., p. 31 sq.

21. « Lorsque les hommes de science prendront conscience qu'ils peuvent semer la peste, le désordre, ils se crèveront les yeux pour devenir des êtres inutiles et non rentables, pour devenir des philosophes, et par conséquent pour prophétiser », n'hésite pas à écrire, en invoquant Heidegger, le titulaire de la chaire en éthique appliquée à l'Université de Sherbrooke (QUINTIN, Jacques, « La menace des biotechnologies : un choix entre la vie et l'existence », *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, vol. 2, n°1, 2001). C'est aussi au nom de cette critique que F. Dastur en vient à affirmer que l'idéologie nazie est un « épiphénomène » à côté du « mouvement de fond » de la technique (DASTUR, Françoise, *Heidegger, la question du logos*, Vrin, Paris, 2007, 256 p., p. 212).

22. DASTUR, Françoise, *Heidegger, la question du logos*, op. cit.

23. Qu'elle soit explicite ou non, il s'agit bien d'une reprise de la polémique de Jacobi lancée contre Kant (cf. FAYE, Jean-Pierre et COHEN-HALIMI, Michèle, *L'histoire cachée du nihilisme : Jacobi, Dostoïevski, Heidegger, Nietzsche*, op. cit.).

24. On retrouve une telle défense de la science tant chez le mathématicien et philosophe Imre Toth (*Liberté et vérité. Pensée mathématique et spéculation philosophique*, Paris, éd. de l'Éclat, 2009, 142 p. ; pour un compte-rendu, cf. BALIBAR, Françoise, « Les mathématiques ou la liberté d'assigner la vérité », in *Critique*, 2010, vol. 755, n°4, p. 306-315) que chez G. Deleuze (DELEUZE, Gilles et GUATTARI, Félix, *Qu'est-ce que la philosophie ?*, Paris, éd. de Minuit, 1991, 219 p.).

La science contemporaine est ainsi prise au piège. D'un côté, les défenseurs de « l'indépendance et de la neutralité » de la science tentent, vainement, de se poser en tant que garants de l'objectivité de la science et protecteurs de sa pureté, alors même que les historiens et sociologues ont montré le caractère tout relatif de cette pureté et de cette autonomie du champ scientifique par rapport aux enjeux économiques et sociaux²⁵. Or, ce savoir sociologique et historique, dont le cadre est le seul qui permette de légitimer l'expression de « techno-science », ne conduit pas nécessairement au mépris de la dimension proprement poétique et théorique de la science, considérée comme un mode de pensée axiologiquement équivalent, et non subalterne, à l'art, la religion ou la philosophie : il n'y a nulle contradiction à reconnaître la valeur propre de la science et sa spécificité par rapport aux applications techniques et à son intégration économique et sociale et à rejeter le dogme idéaliste d'une objectivité construite en dehors de toute interférence sociale. De l'autre côté, les défenseurs d'un droit de regard citoyen sur la science sont conduits, paradoxalement, au risque d'être confondus avec les tenants du pilotage étatique de la science, quand ils ne dérivent pas dans le mépris des sciences.

La distinction entre « rationalité instrumentale » et « activité communicationnelle » et, par conséquent, l'autonomie accordée à la sphère scientifique et technique (la « techno-science ») d'un côté, et politique et juridique de l'autre, ainsi que la critique de la rationalité calculatrice, conduisent ainsi à cette double impasse : soit le développement des sciences se révèle un processus autonome, soustrait à toute maîtrise, et qui ne répond qu'aux impératifs du marché – ce qui en fait donc un *processus sans sujet*, les hommes et les savants n'étant eux-mêmes que les pièces de cette machine sociale et technique. Soit – ou, chez certains auteurs, de surcroît – la science en général est dénoncée en tant qu'activité instrumentale non seulement amoral, mais fondamentalement irrationnelle, précisément en tant qu'elle est réduite à une activité de calcul instrumental, qui n'a rien à voir avec la Raison proprement dite, c'est-à-dire avec la capacité de délibérer sur les fins. La modélisation est accusée de conduire l'humanité au stade final du robot. Dans les deux cas, on ne peut guère influencer qu'à la marge le développement des sciences et des techniques, en délibérant sur un cadre juridique, éthique et social qui fixe certaines bornes à toute expérimentation, scientifique ou technico-sociale. La question politique et éthique du développement scientifique et technique ne trouve ainsi, comme seule réponse, que le magistère bioéthique, alors même que les conceptions sous-jacentes de la science ne font que creuser le gouffre d'incompréhension dénoncé par les uns et les autres entre « science et société ». Ainsi, en revendiquant la maîtrise du développement

25. Voir par exemple la définition de D. Pestre : « « La science » [...] est faite d'un ensemble très vaste de relations qui impliquent des procédures de tous ordres [...] ; des pratiques [...] ; des valeurs et des normes (épistémiques, comportementales, morales) ; des réalités institutionnelles variées [...] ; des modes d'insertion politique et des sociabilités [...] ; des réalités économiques et juridiques (modes d'appropriation, financement, règles de propriété industrielle)... et bien d'autres choses encore. [...] chaque moment historique voit une articulation particulière de ces éléments sur une forme de compromis social, de pratique de production et de gestion politique ». (PESTRE, Dominique, *Science, argent et politique*, Paris, Inra éd., 2003, 201 p., p. 34).

des sciences et des techniques, on est ainsi conduit, *a minima*, à cette aporie habermasienne, selon laquelle la « techno-science » ne peut qu'être mise en débat, assujettie à la délibération démocratique, au même moment où l'on affirme l'incapacité de toute rationalité délibérative à influencer, de quelque manière que ce soit, la rationalité instrumentale développée par le processus techno-scientifique. Au pire, on affirme l'impossibilité de toute maîtrise, pour dériver dans la condamnation de toute science, quelle qu'elle soit.

310 Face à cette double impasse, il convient donc d'abord d'admettre que l'autonomie revendiquée de la science à l'égard de la société n'est ni plus ni moins que cela : la science moderne s'est construite sur cette *revendication*, laquelle ne peut être réduite à une simple *illusion idéologique*, dans la mesure où cette revendication lui a effectivement permis de bénéficier d'une autonomie relative à l'égard du politique – autonomie qui est d'une part mise en danger par la volonté politique omniprésente de placer celle-ci sous la tutelle de l'Etat, d'autre part questionnée dans sa légitimité même par ceux qui défendent un droit de regard citoyen tant sur les orientations de la politique scientifique (le choix des priorités, l'allocation des budgets, etc.) que sur les choix opérés par les secteurs privés de R&D²⁶. L'autonomie de la science n'est ni un leurre, ni une réalité absolue : c'est une construction sociale, politique et juridique (comme l'atteste, du reste, de façon claire le statut des chercheurs). Dès lors, la réduction de la science à la technique via le terme de « techno-science » n'est pas acceptable, en ce qu'il conduit à critiquer cette revendication comme illusoire. D'autre part, et dans la mesure même où l'on admet que l'autonomie de la science est le fruit d'une construction sociale, politique et juridique, celle-ci devient un objet d'historisation²⁷ ; de la même façon que l'*objectivité* elle-même, ce concept central de l'épistémologie qui résonne largement avec le concept politique de *représentation*²⁸, connaît elle-même une histoire²⁹. Admettre l'historicité de cette autonomie, et donc du partage entre « science et société », permet de mieux comprendre que ce partage soit sujet à de nouveaux découpages, ceux-là mêmes auxquels nous assistons en ce moment.

26. À ces acteurs aisément identifiables, il faudrait ajouter une catégorie tierce, celle des fondations comme la Fondation Bill & Melinda Gates, laquelle joue un rôle actif dans la promotion de certaines « solutions » technologiques (défendant par exemple avec emphase l'usage des OGM) en partenariat avec les grandes institutions mondiales (ONU, Banque mondiale, etc.), ou l'Université de la Singularité fondée par le chef de file du courant transhumaniste Ray Kurzweil dans la Silicon Valley (quelques images intéressantes sur ce lieu dans le documentaire de BOREL, Philippe, *Un monde sans humains*, 2012, produit par Arte).

27. SCHAFFER, Simon et SHAPIN, Steven, *Léviathan et la pompe à air. Hobbes et Boyle entre science et politique*, *op. cit.*

28. SAMSON, David, « Usages de la statistique dans les controverses socio-techniques : une technique juridico-politique d'objectivation ? », à paraître dans les *Cahiers Droit, Sciences & Technologies*, Aix-en-Provence, PUAM, 2014.

29. DASTON, Lorraine et GALISON, Peter, *Objectivité* (2007), Dijon, Les Presses du réel, 2012, 576 p.

III. La constitution ontologique de la réalité par le droit

Affirmer la légitimité et l'effectivité relative de la revendication d'autonomie de la science, tout en soutenant que le droit n'est pas extérieur aux sciences, mais qu'il participe de façon immédiate à leur élaboration et en particulier à l'élaboration du vrai, ce n'est donc nullement plaider en faveur d'une thèse relativiste qui dissoudrait l'objectivité scientifique dans les jeux de pouvoir ou de conventionnalisme³⁰ ! Par ailleurs, si l'on admet cette thèse, il s'ensuit que dans la mesure où la technique est dotée d'un caractère d'opérativité, à savoir qu'elle possède la capacité non seulement d'intervenir sur le monde mais de créer de nouvelles entités, alors il faut admettre que le droit participe à cette construction ontologique de la réalité. Cela présuppose, bien entendu, que le réel n'est pas un donné stable, indépendant de l'esprit ou de nos perceptions, mais qu'il constitue un processus, qu'il est toujours « en train de se faire », et que l'opérativité sociale participe pleinement à ce processus. L'invention technique, par sa nature même, est particulièrement propice à une telle compréhension ontologique du monde. Dès lors que l'on admet, avec les STS (*Science and Technological Studies*), que la technique n'est pas isolée des autres domaines sociaux ; que l'objet technique « en soi » n'existe pas, mais qu'il est toujours une entité sociotechnique ; que, par exemple, « le téléphone public n'est pas seulement une technique », mais « rassemble également des éléments non techniques », tels que « ses modes de gestion et d'exploitation, les règlements internes ou les articles de lois régissant sa diffusion sur le territoire, ses usages prescrits ou effectifs, les débats autour de la forme et de la situation de ses habitacles dans les villes, sa place dans l'imaginaire collectif³¹ », etc. ; et que donc le droit fait partie intégrante de l'élaboration technique, on est conduit à une telle approche constructiviste du droit, au sens où il participe à la fabrication du réel.

311

Peu intuitive, une telle approche avait été défendue, dans un autre contexte, par Yan Thomas, qui affirmait, contre la sociologie durkheimienne, qu'il n'existait pas de « fait social » pur, puisque tout fait social est, selon lui, le fruit d'une élaboration institutionnelle. Comme le commente E. Coccia : « Contre l'idée que la société exprime la nature la plus profonde de l'humain et le niveau d'être supérieur de la vie humaine, [Yan Thomas mets] en avant l'image du social comme lieu d'ingénierie contre-nature qui produit incessamment d'autres formes de vie que celles qui sembleraient être assurées par

30. Le dernier livre de LATOUR, Bruno (*Enquêtes sur les modes d'existence. Une anthropologie des modernes*, Paris, La Découverte, 2013, 504 p.) constitue l'essai de tenir ensemble ces deux affirmations contradictoires, à savoir respecter l'autonomie des champs (par le biais des « erreurs de catégorie », qui rappellent, implicitement, la théorie des ordres de Pascal) tout en soulignant leurs nombreuses intersections (selon les modalités présentées par les diverses mises en œuvre de la « théorie de l'acteur-réseau »).

31. CARMAGNAT, Fanny, « Une approche sociotechnique de l'histoire du téléphone public », in *Réseaux* 5/2002, n° 115, p. 243-265.

l'essence de l'homme³² ». L'être suit l'opération : « *esse sequitur operationem* : le droit n'est pas une efflorescence secondaire d'une nature plus profonde du social ; au contraire, ce sont les opérations juridiques qui permettent à ce qui existe de devenir *social*, c'est-à-dire artificiel, arbitraire, construit³³ ». Il n'y a ainsi, selon Y. Thomas, pas plus de droit naturel que de social pré-existant au droit, qui se contenterait d'encadrer et de réguler les phénomènes sociaux : l'humain, le social, par définition, se déploie dans l'institutionnel, donc dans le juridique – du moins, dans nos sociétés modernes, héritières de l'invention du *ius* à Rome. L'artifice, qu'il soit technique, juridique ou savant, fait proprement partie de la trajectoire de l'Occident ou de la Modernité³⁴. Mais si la nature s'imbrique avec le social, comme le soutiennent B. Latour et, de façon générale, les STS, il faut alors généraliser cette conception, et affirmer que le droit ne se contente pas de construire les « faits sociaux », mais participe à la construction ontologique du réel, dans son ensemble.

312 Nous distinguerons deux modes principaux de cette participation du droit à la constitution du réel, ou de cette co-élaboration, avec la science, la technique, et d'autres modalités du « social », de ce que nous tenons pour réel, et vrai – dans la mesure où le « vrai » demeure, quelque soit la manière dont on le théorise, un certain rapport d'adéquation avec le réel, même si l'on rejette la théorie classique de la « vérité-correspondance »³⁵. Le premier concerne ce que nous désignerons comme production juridico-scientifique de la vérité : la pratique scientifique ne se déroule pas en dehors de

32. COCCIA, Emmanuele, « "Qu'est-ce que la vérité" (Jean 18, 38). Le christianisme ancien et l'institution de la vérité », in *Aux origines des cultures juridiques européennes. Yan Thomas entre droit et sciences sociales*, NAPOLI, Paolo (dir.), Rome, EFR, 2013, p. 207-230.

33. *Ibid.*

34. Ce débat philosophique concernant l'antériorité du droit ou du social ne porte pas sur le caractère « premier » au sens historique ou chronologique de l'un ou de l'autre – il est bien entendu que le cadre juridique et les évolutions de la société sont en dialectique constante, ni l'un ni l'autre ne pouvant revendiquer une antériorité causale définitive –, mais bien sur une relation ontologique : peut-on imaginer, comme le soutiennent les tenants du jusnaturalisme ou du naturalisme tout court, mais aussi la tradition durkheimienne en sociologie, qu'il existe un « social », une « nature » ou un « ordre social naturel », en dehors du droit ? Que ce « social » soit plus « réel » que le droit, parce qu'il serait « matériel » et l'autre « formel » ? Et que donc le droit serait dans l'abstraction tandis que le social aurait pour lui l'effectivité ? Ne faut-il pas, au contraire, considérer le droit comme *déjà-là*, plutôt que comme se superposant à un donné, le social ?

35. Pour une présentation succincte de ce qui a été, jusqu'à Nietzsche, Heidegger et l'épistémologie du xx^e siècle, la manière la plus commune de considérer le « vrai », voir DAVID, Marian, « *The Correspondence Theory of Truth* », in *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (éd. automne 2013), Edward N. Zalta (dir.), <http://plato.stanford.edu/archives/fall2013/entries/truth-correspondence/>. On peut objecter, à juste titre, que cela n'est pas vrai pour les tenants d'une théorie de la vérité comme cohérence logique. Cependant, même la plupart des défenseurs d'une telle théorie, à l'instar de D. Davidson, acceptent un certain lien avec le réel : qu'on ne puisse vérifier que nos propositions correspondent avec le réel ne signifient pas qu'elles ne le font pas (YOUNG, James O., « *The Coherence Theory of Truth* », in *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (éd. Printemps 2013), Edward N. Zalta (dir.), <http://plato.stanford.edu/archives/fall2013/entries/truth-coherence/>). Cf. aussi le recueil de PUTNAM, Hillary, *Le réalisme à visage humain*, Paris, Gallimard, 2011, 546 p.

divers types de normativité juridiques, mais est informée, de l'intérieur, par celles-ci. Le second, plus fort, concerne le *bios*, le vivant, en tant qu'objet d'intervention juridique, scientifique et technique : si l'on admet, avec Foucault, qu'on est entré dans l'âge de la *biopolitique*, il faut alors concéder que le droit joue un rôle fondamental dans cette intervention politique consciente sur le vivant et, par suite, sur l'environnement.

A. La production juridico-scientifique de la vérité

Le droit participe ainsi à l'élaboration du vrai, et donc de ce que nous tenons pour « réel », dans la mesure où les procédures scientifiques de production des connaissances et des vérités opératoires – les énoncés qui nous permettent d'intervenir sur la nature, ou le social dans le cas de l'ingénierie sociale³⁶ – sont en elles-mêmes régulées par des procédures juridiques. C'est en ce sens que R. Encinas de Munagorri parlait d'« ordre juridique » à part entière, bien qu'il insistait principalement sur les règles déontologiques visant à lutter contre la fraude, c'est-à-dire sur une certaine juridicisation de l'éthique du savant³⁷. L'ordre juridique de la communauté scientifique ne se réduit cependant pas à la déontologie ni à la bioéthique : des règles de la *Royal Society*³⁸ aux *Good Laboratory Practices* (BPL, Bonnes pratiques de laboratoire), des critères requis par la « science réglementaire » (*regulatory science*) et pour l'expertise scientifique, par exemple dans la formation des énoncés du GIEC³⁹, des normes ISO régissant la façon de conduire des expertises ADN, du droit des brevets à celui des chercheurs, etc., l'ensemble des procédures de production scientifique est traversé par des normes juridiques. En ce sens, nous souscrivons pleinement au « programme fort » proposé plus récemment par R. Encinas de Munagorri et O. Leclerc visant à « élargir le domaine de l'analyse juridique (...) à la formation même des énoncés scientifiques »⁴⁰.

313

Une telle perspective impose, cependant, non seulement d'aller au-delà des seuls codes déontologiques d'une part, mais aussi de ne pas restreindre la participation du droit à la seule *évaluation* des énoncés scientifiques, fût-elle menée dans le champ de la science elle-même – par là, nous désignons principalement les procédures de *peer-reviewing*, qui

36. Voir, à ce sujet, le débat sur la performativité de l'économie et des statistiques, par ex. in *Do Economists Make Markets ? On the Performativity of Economics*, MCKENZIE, Donald, MUNIESA, Fabian et SIU, Lucia (dir.), Princeton, Princeton University Press, 2007, 357 p. , et notamment l'article d'E. Didier (« *Do Statistics « Perform » the Economy ?* », p. 276-310), ainsi que le colloque du RDST tenu à l'Université Paris Ouest – Nanterre – La Défense en février 2013, « Statistiques et Normes - Croiser les regards sur la formation du droit et la formation des connaissances » (actes à paraître dans les *Cahiers Droit, Sciences & Technologies* début 2014).

37. ENCINAS DE MUNAGORRI, Rafael, « La communauté scientifique est-elle un ordre juridique ? », *RTD Civ.*, 1998, p. 247.

38. SCHAFFER, Simon et SHAPIN, Steven, *Léviathan et la pompe à air. Hobbes et Boyle entre science et politique*, *op. cit.*

39. Cf. *Expertise et gouvernance du changement climatique*, ENCINAS DE MUNAGORRI, Rafael (dir.), Paris, LGDJ, 2009, 235 p. , notamment les contributions de R. Encinas de Munagorri et d'O. Leclerc, p. 27-93.

40. *Ibid.*, p. 226.

pour formalisées qu'elles puissent être, ne sauraient être en aucun cas assimilées à un « tribunal de la vérité »⁴¹, mais aussi le vaste champ de la « science réglementaire », telle qu'exercée par le GIEC⁴², par exemple, ou par les agences d'expertise sanitaire ou/et environnementales. Insister sur le rôle du droit dans la production des énoncés scientifiques conduit, certes, à se porter préférentiellement vers la « science réglementaire » ou l'expertise/évaluation, ainsi qu'aux différentes règles et guides de conduites (*guidelines*) régissant la formulation ou la publication des énoncés. Mais il faut en outre inclure l'analyse de l'ensemble des règles techniques guidant l'établissement des protocoles scientifiques eux-mêmes, telles que les BPL et certaines normes ISO. Si la déontologie de l'activité scientifique et la bioéthique ont fait l'objet d'une attention soutenue, ces normes, dites « techniques », méritent un intérêt égal. Ce d'autant plus qu'elles relèvent plutôt, sur le plan juridique et scientifique, de la « science normale », pour reprendre l'expression kuhnienne⁴³, que de la fraude ou du *scientific misconduct* dont relèvent les codes déontologiques. Elles participent ainsi pleinement à la formation des faits et des énoncés scientifiques, dans la mesure où elles régissent les instruments du laboratoire et la manière dont on va s'en servir. De la pompe à air du XVII^e siècle aux scanners à rayons X ou à l'imagerie cérébrale, du tunnel du CERN aux souches de rats de laboratoire sélectionnées pour pouvoir comparer les expérimentations entre elles, la standardisation technique tant des machines que des gestes à suivre constitue le cadre matériel même des énoncés scientifiques possibles. Développées pour des raisons scientifiques (en particulier la nécessité d'instaurer une relative comparabilité des expériences) et par des scientifiques – ou du moins par ces derniers en collaboration avec des ingénieurs – ces règles techniques relèvent bien d'une forme de normativité juridique, « souple » lorsqu'il ne s'agit que d'une norme ISO ou d'une BPL purement indicative, « dure » lorsqu'elle est reprise par la suite par la réglementation ou la jurisprudence⁴⁴. L'analyse de cette forme de normativité conduit aussi à relativiser l'autonomie de la « science réglementaire » par rapport à la science elle-même, distinction qui, pour légitime qu'elle soit,

41. À ce sujet, voir par ex. GUNNARSDÓTTIR, Krístrún, « Scientific Journal Publications: On the Role of Electronic Preprint Exchange in the Distribution of Scientific Literature », in *Social Studies of Science* 35 (4), août 2005, p. 549-579.

42. Expertise et gouvernance du changement climatique, ENCINAS DE MUNAGORRI, Rafael (dir.), *op. cit.*

43. Rappelons que Th. Kuhn oppose la « science normale » aux moments de crise qui conduisent aux révolutions scientifiques et, *in fine*, au changement de paradigme scientifique : la « science normale » est l'application des principes, axiomes et méthodes qui forment le paradigme (matérialisées notamment dans les manuels, mais on pourrait dire qu'ils le sont aussi dans les instruments de laboratoire eux-mêmes), afin de développer l'ensemble des connaissances pouvant être développées sous tel paradigme (KUHN, Thomas, *La structure des révolutions scientifiques*, 1962, Paris, éd. Champs-Flammarion, 1983, 284 p.).

44. C'est soutenir, bien entendu, qu'il existe un droit hors de l'Etat, en accord avec les théories du pluralisme juridique et contre toute théorie kelsénienne pour qui le droit se confond avec l'Etat (tant et si bien qu'il n'y a même pas de « sociologie de l'Etat » possible selon Kelsen).

notamment au plan juridique⁴⁵, semble aussi avoir pour effet stratégique de préserver la sacro-sainte distinction science/politique en dédoublant la science – de façon analogue au dédoublement de la recherche scientifique en « recherche fondamentale » et « recherche appliquée » qui vise, lui aussi, à préserver la pureté de la science.

Or, ces règles techniques sont ambiguës : le respect des BPL et des normes ISO permet, par exemple, d'asseoir le statut particulier des « laboratoires agréés », entités qui peuvent aisément être rangées dans le champ de la « science réglementaire ». Ce *soft law* ne serait, dès lors, pertinent que dans ce dernier secteur, préservant à nouveau la pureté de la science. Mais elles peuvent aussi servir à qualifier la véracité d'énoncés scientifiques : ainsi, par exemple lors de l'affaire Séralini⁴⁶ de l'automne 2012, concernant la toxicité alléguée d'un OGM, le maïs NK-603 de Monsanto, on l'accusa notamment de ne pas avoir respecté certaines BPL, en particulier les *guidelines* de l'OCDE concernant l'expérimentation toxicologique, ce qui « invaliderait » son travail⁴⁷. L'ambiguïté de ces *guidelines* est ici patente : tout comme pour le *peer-review*, elles ne sauraient être considérées comme véritables critères de scientificité. C'est précisément pour cette raison que les scientifiques à l'origine de leur élaboration insistent sur leur caractère facultatif : la

45. Voir par ex. les *Principes relatifs au travail du GIEC*, cités par O. Leclerc p. 80 in *Expertise et gouvernance du changement climatique*, ENCINAS DE MUNAGORRI, Rafael (dir.) : « il doit être admis que « la science pour la politique » est une entreprise distincte de l'activité scientifique elle-même, dans la mesure où « la science pour la politique » impose de répondre à la demande formulée par les commanditaires de l'expertise à un moment donné, en considération de l'information disponible à cet instant, et cela même si les jugements formulés par les experts comportent une part considérable de subjectivité ». Cette distinction, qui trace une frontière entre les résultats connus et les possibles découvertes scientifiques, permet ainsi de protéger la sécurité juridique des pétitionnaires (je suis ici redevable – et de façon générale, pour l'ensemble de l'article – des conseils éclairés de M.-A. Hermitte).

46. Il s'agit de la controverse suscitée par la publication d'une étude, dans la revue *Food and Chemical Toxicology*, accompagnée d'un article du *Nouvel Observateur* qui le mit en couverture, alléguant la toxicité du maïs NK-603, tolérant aux herbicides. La question de l'« utilisation douteuse des médias pour discréditer un concurrent ou faire une annonce spectaculaire de résultats non établis » était évoquée dans les années 1990, la communauté scientifique américaine s'opposant à considérer celle-ci comme un cas de *misconduct*, tandis que la « diffusion des résultats » relevait au contraire, pour le rapport de 1995 de la *Commission on Research Integrity* américaine, *Integrity and Misconduct in Research*, du cadre possible d'une « méconduite » scientifique (RYAN, Kenneth J., « *Scientific Imagination and Integrity* », éditorial in *Science*, 12 juillet 1996, vol. 273, n°5272, p. 163 ; voir le commentaire in ENCINAS DE MUNAGORRI, Rafael, « La communauté scientifique est-elle un ordre juridique ? », *RTD Civ.*, 1998, p. 247.). La notion de « *whistleblowing* » est présente dans ce rapport. Ces mêmes questions et notions ont été soulevées par divers intervenants lors de l'affaire du maïs NK-603. Pour qui aurait un doute sur le degré de controverse suscitée par la publication du papier, le titre du billet de blog du journaliste S. Huet, publié plus d'un an après, est, à ce titre, évocateur : « OGM: l'affaire Séralini suite, fin et suite... » (HUET, Sylvestre, « OGM: l'affaire Séralini suite, fin et suite... », *Sciences*², blog de *Libération*, 2 décembre 2013 ; <http://sciences.blogs.liberation.fr/home/2013/12/ogm-larticle-de-g-e-s%C3%A9ralini-r%C3%A9tract%C3%A9.html>) ; cf. aussi DEMORTAIN, David, « L'étude Séralini et ce qu'elle nous apprend sur la toxicologie réglementaire », *Natures Sciences Sociétés*, vol. 21, n°1, p. 84-87.

47. Outre les nombreuses interventions des uns et des autres dans les médias, voir HCB-CS (Haut Conseil des Biotechnologies, Comité scientifique) (2012), « Avis du 19 octobre 2012 en réponse à la saisine du 24 septembre 2012 relative à l'article de Séralini *et al.* (*Food and Chemical Toxicology*, 2012) », disponible sur le site du HCB.

« flexibilité raisonnée » est indispensable si l'on veut concilier la standardisation des protocoles et l'harmonisation des expériences scientifiques d'une part, et de la réglementation d'autre part, avec la nécessaire casuistique propre à chaque expérimentation⁴⁸. Et cependant, elles peuvent, dans certains cas, notamment lors de controverses, être utilisées en tant que garantes d'une démarche rigoureuse et, par conséquent, comme participant à la robustesse des énoncés scientifiques. En ce sens, leur relation au champ de la science réglementaire est mouvante et fluctuante, et ne peut être déterminée de manière univoque et permanente. C'est d'ailleurs pour cela qu'il est difficile de renvoyer la « science réglementaire » au statut d'une « science impure », voire « secondaire » : bien qu'intimement liée à l'Etat, et peut-être à cause de cela, l'autorité de l'Etat venant redoubler l'autorité de la Science, celle-ci peut toujours se prévaloir du fait que les *guidelines* sont élaborées par la communauté scientifique autonome et constituent donc un critère rigoureux sinon de scientificité, du moins de robustesse des énoncés scientifiques. Le fait de contester cette double autorité, et de verser, au mieux, dans le scepticisme à l'égard d'une science jugée « officielle », ne constitue que le revers de cette médaille. De même que la relation de ces *guidelines* à la « science réglementaire » est ambiguë, au niveau d'une analyse juridique de la formation des énoncés, il est difficile de se prononcer sur leur statut, contraignant ou non : bien qu'explicitement facultatives – d'où le terme de *guidelines* – leur usage en tant que critères de scientificité dans un cadre plus réglementaire peut les rendre, dans certain cas, contraignantes.

Dans la mesure où notre approche du réel est largement conditionnée par la science, il y a là un premier sens, faible, dans lequel on peut dire que le droit participe à la construction du réel : il participe à la construction de l'ontologie au sens épistémique de ce que nous tenons pour réel. Une normativité ambiguë, tour à tour « souple » et « dure », imprègne tout autant le champ de la « science réglementaire » que le champ des publications académiques, l'élaboration des protocoles expérimentaux que la fabrication des machines nécessaires à ces expérimentations. Rejeter celle-là comme ne relevant pas du champ véritable de la recherche scientifique, c'est, comme l'ont bien montré les tenants des *STS*, s'interdire de comprendre comment la science fonctionne.

⁴⁸. Le terme de « flexibilité raisonnée » est ici repris du « Résumé des considérations du rapport des groupes d'experts de l'OCDE sur la toxicologie à court et à long terme », in *Lignes directrices de l'OCDE pour les essais de produits chimiques, section 4, Effets sur la santé*, 11 septembre 2006. On y lit notamment que « dans de nombreux domaines de toxicologie il existe une controverse à propos du modèle expérimental approprié qui doit être utilisé », et qu'« une réflexion scientifique est essentielle pour définir la conduite d'un essai particulier si bien qu'une flexibilité raisonnée de l'approche est toujours nécessaire. Les lignes directrices actuelles ont été mises au point en prenant en considération un juste équilibre entre les moyens disponibles et les exigences scientifiques », ce qui au passage conduit à souligner que l'économie (et l'éthique, notamment concernant l'expérimentation animale) est prise en compte dans ces *guidelines* scientifiques. Dans le même sens, les auteurs des lignes directrices ARRIVE (*Animal Research : Reporting In Vivo Experiments*), dont les responsables de publication de revues telles que *Nature*, *Science* ou *Cell Biology*, indiquent : « *The guidelines are not intended to be mandatory or absolutely prescriptive, nor to standardise or formalise the structure of reporting. Rather they provide a checklist that can be used to guide authors preparing manuscripts for publication, and by those involved in peer review for quality assurance, to ensure completeness and transparency.* » (KILKENNY C. et al., « Improving Bioscience Research Reporting: The ARRIVE Guidelines for Reporting Animal Research », in *PLoS Biol* 8(6), 2010).

B. Le bios en tant qu'objet d'intervention juridique, scientifique et technique

Le second mode de co-élaboration du droit à la constitution ontologique du réel découle de ce que le vivant, le *bios*, fait désormais l'objet d'une intervention politique et scientifique consciente et explicite, ce que Foucault a défini comme « biopolitique ». Ce qui caractérise celle-ci, c'est que le *bios* devienne l'objet d'un savoir et d'une stratégie politique explicite – dont le « développement durable » d'un côté, la « décroissance » de l'autre, sont des avatars possibles, dans la mesure où l'environnement constitue le milieu du *bios*, et que donc toute intervention sur celui-ci constitue un acte à l'égard de celui-là. Ce qui avait été considéré jusque-là comme relevant du « naturel », du non-historique, devient désormais l'objet d'une intervention sociale et politique consciente. En ce sens, on peut dire que la crise environnementale actuelle, l'entrée dans l'ère anthropocène, est synonyme avec la biopolitique elle-même, définie par Foucault comme « ce qui fait entrer la vie et ses mécanismes dans le domaine des calculs explicites » et ce « moment où l'espèce entre comme enjeu dans ses propres stratégies politiques⁴⁹ ».

Le droit joue donc un rôle ontologiquement producteur à l'égard du *bios*, ce qui s'observe, déjà, dans son aspect de régulation ou d'encadrement de la science et des techniques – dans ce qu'on peut désigner comme « bioéthique » au sens général. Ainsi, lorsqu'il favorise, permet, limite, interdit, encadre l'usage des différentes techniques de procréation médicalement assistée (PMA) ou de transgénèse (OGM), ouvrant ainsi vers la création de nouveaux modes d'existence, voire d'entités inédites. Le droit joue ici un rôle de surdétermination dans le choix des entités créées, y compris dans sa définition même de certaines entités : la définition des OGM données par la directive 2001/18 procède par énumération de techniques listées en annexes, ce qui peut conduire l'industrie à privilégier telle ou telle technique (notamment la mutagenèse) afin d'échapper à un cadre réglementaire contraignant. De façon encore plus claire, les critères DHS (distinction – homogénéité – stabilité) utilisés pour l'inscription d'une variété végétale au catalogue officiel ont directement conduit à l'invention de variétés propices à l'industrialisation et à une agriculture conçue sur un modèle fordiste⁵⁰ : l'usage, dans un cadre réglementaire strict, de ces catégories a ainsi conduit non seulement au développement

317

49. FOUCAULT, Michel, *La volonté de savoir. (Histoire de la sexualité, tome I), op. cit.*, p. 188. Ce n'est pas à dire qu'avant « l'entrée de la vie dans l'histoire » (*ibid.*, p. 186), à quoi nous ajoutons celle de l'environnement, il n'y avait pas d'intervention consciente de l'homme sur son corps ou sur son milieu, ni même qu'elle ait été purement sociale et que l'Etat s'en désintéressait : on retrouve maintes traces de règlements concernant l'environnement (notamment sur la gestion de l'eau et des forêts) à des époques différentes, que ce soit en Europe ou en Chine (pour quelques exemples, cf. le dossier « Environnement – Gouverner les ressources – Catégories de la nature » de la revue *Annales*, n°1, 2011 ; LE ROUX, Thomas *Le laboratoire des pollutions industrielles. Paris, 1770-1830*, Paris, Albin Michel, 2011, 552 p. ; ou encore CORVOL, Andrée, « À qui profite la forêt ? », in la revue *L'Alpe*, n°62, 2013).

50. BONNEUIL, Christophe et THOMAS, Frédéric, *Gènes, Pouvoirs et Profits. Recherche publique et régimes de production des savoirs, de Mendel aux OGM*, Versailles, éd. Quae, 2009, 624 p.

de variétés privilégiées au détriment d'autres variétés jugées moins propices à une agriculture de masse, mais par ricochet à la formation des paysages actuels du territoire français.

On peut aller plus loin si l'on accepte de se projeter dans un avenir possible : un exemple radical d'une production biopolitique par le droit est offert par une des applications envisagée de la biologie synthétique, qui viserait ainsi à créer, à partir de la bactérie *E. Coli*, une nouvelle bactérie qui permettrait de mesurer le taux d'arsenic dans l'eau, en dégageant une réaction chimique à son contact. Ce qui rendrait la mesure du taux d'arsenic aussi simple que l'usage d'une bande de papier *Ph*. Le taux d'arsenic étant l'objet de normes communautaires, les paramètres biologiques de cette bactérie seraient eux-mêmes déterminés conjointement par le droit (droit à la vie et à la santé) et par la science (détermination de la dose journalière admissible⁵¹) ! Cela soulèverait d'importants problèmes éthiques, pourtant non évoqués, ne serait-ce que de façon préliminaire, par le comité d'éthique qui cite ce projet de recherche⁵².

318 Si ce dernier exemple relève encore de la science-fiction, il n'est ici évoqué que pour s'imaginer jusqu'où pourrait aller une telle production biopolitique ainsi que l'orientation possible du droit et des techniques. Néanmoins, les exemples précédents montrent que les questions de définition juridique ne sauraient être abordées uniquement sous l'angle classique de la qualification : l'acte de définir telle ou telle entité comme relevant, ou non, de la directive sur les OGM, au motif qu'elle « tomberait sous » la définition légale de l'OGM, tout comme les débats relatifs à l'inclusion, ou non, des nano-particules d'argent dans le cadre réglementaire de la directive REACH ou de leur compréhension, aux Etats-Unis, comme « pesticides », afin de pouvoir relever de l'Agence de protection de l'environnement (EPA)⁵³, suscitent certes le problème classique de la qualification légale d'entités factuelles pré-existantes. Mais la définition juridique acquiert sa force hors du cadre strict du tribunal, qui doit qualifier le fait ou l'entité « naturelle » pré-existante : en effet, elle participe à la production même de cette entité dite « factuelle ». Elle n'est pas seulement ponctuellement mise en œuvre lors d'un jugement, mais exerce continuellement une force productive dans le champ des sciences et des techniques. C'est en ce sens que l'on peut dire que le droit participe à l'invention du réel, cette fois-ci non pas seulement dans le sens épistémique de la construction d'une ontologie (ce que nous tenons pour réel), mais dans un sens véritablement ontologique – d'où notre expression, à première vue pléonastique, de *construction ontologique du réel* : avec les sciences et les techniques, le droit collabore dans la production même de nouvelles entités.

51. Je remercie de nouveau M.-A. Hermitte pour une précision importante concernant cette phrase.

52. GEE (Groupe européen d'éthique des sciences et des nouvelles technologies), *Ethics of synthetic biology*, opinion n°25, Bruxelles, 2009, 108 p.

53. Sur ce point, voir le chapitre « Des risques sanitaires au cœur des débats politiques » de LAURENT, Brice, *Les politiques des nanotechnologies. Pour un traitement démocratique d'une science émergente*, Paris, éd. Charles Léopold Mayer, 2010, 243 p.

IV. Le droit comme puissance « révolutionnaire »

En définitive, ce à quoi nous assistons aujourd'hui, et qu'avaient bien pressenti Shapin et Schaffer dès 1985, c'est non seulement à la redéfinition des rapports entre « science et société », mais à un bouleversement dans les procédures d'élaboration des connaissances et d'invention et d'application des techniques. Or, ces mutations profondes pourraient bien constituer une forme de « révolution scientifique ». Comment qualifier autrement l'exigence, de plus en plus institutionnalisée – à la fois au sens d'une acceptation et d'une bureaucratisation – d'un « droit de regard » citoyen sur la science ? Ou les velléités de pilotage de celle-ci ? Ou encore la mutation apportée par la publication en ligne, et immédiate, d'articles sans qu'ils ne soient soumis à des procédures de *peer-reviewing* (comme c'est le cas pour la base d'articles de physique ARXIV⁵⁴) ? Ou, enfin, la constitution d'une *Big Science*, laquelle conduit à redéfinir les liens entre science, expertise, pouvoirs et citoyens, et à modifier tant les objectifs de la science que ses modalités de faire⁵⁵ ?

Ces mutations, appartenant pleinement au champ scientifique, sont déjà, simultanément, des révolutions juridiques : le champ normatif de l'autonomie scientifique tend à être redessiné, si bien que cette autonomie elle-même, sans disparaître complètement, semble coïncider ou se juxtaposer de plus en plus avec des ordres normatifs plus classiques, notamment du point de vue de la doctrine, bien qu'eux-mêmes déjà profondément différents de l'ordre étatique moderne. En ce sens, on peut légitimement parler d'une double révolution scientifique et juridique à l'œuvre.

D'autre part, dans la mesure où l'histoire du xx^e siècle a pu rendre de moins en moins pertinent la dichotomie politique entre « réforme et révolution », et que la prise du pouvoir étatique est devenue un objectif de moins en moins central avec la dissémination des lieux de décision, voire leur évanescence, le concept classique de « révolution », au sens politique du terme, semble frappé d'une certaine désuétude, exigeant un effort de renouvellement théorique. Or, le fait de reconduire ce concept au *pouvoir constituant* ou *pouvoir instituant*, et de s'interroger sur le, ou les sujets capables de porter ce pouvoir, constitue

319

54. GINSPARG, Paul (2003), « *Can Peer Review be better Focused?* », *ArXIV*, accessible sur <http://people.ccmr.cornell.edu/~ginsparg/blurb/pg02pr.html> ; GUNNARSDÓTTIR, Kristrún, « *Scientific Journal Publications: On the Role of Electronic Preprint Exchange in the Distribution of Scientific Literature* », in *Social Studies of Science* 35 (4), août 2005, p. 549-579.

55. Sur celle-ci, voir entre autres CALLON, Michel, « *Is Science a Public Good ? Fifth Mullins Lecture, Virginia Polytechnic Institute, 23 March 1993* », in *Science, Technology & Human Values*, vol. 19, n° 14, 1994, p. 359-424. Par *Big Science*, nous entendons notamment les recherches telles que celles menées par le CERN ou par le GIEC, lesquelles impliquent, outre un savoir scientifique exceptionnel, une infrastructure technique considérable, et ce au niveau mondial. Face à de tels travaux, il n'est pas étonnant que les militants de la « biologie de synthèse », qui conçoivent celle-ci comme une « science de garage » (pouvant se pratiquer dans son garage) se perçoivent comme subversifs ou en rupture et comme allant dans le sens d'une démocratisation de la science – quand bien même le projet même de « fabrication du vivant » propre à la biologie de synthèse est critiqué dans son principe même par d'autres défenseurs de la « science citoyenne » (cf. à ce propos BENSAUDE-VINCENT, Bernadette et BENOIT-BROWAEYS, Dorothee, *Fabriquer la vie. Où va la biologie de synthèse ?*, Paris, Le Seuil, 2011, 178 p.).

un retour aux sources de ce concept qui permet par la même occasion de le renouveler. En montrant, comme l'ont fait des auteurs comme E. Balibar⁵⁶, que la Déclaration des droits de l'homme constitue davantage un acte performatif visant à ouvrir un avenir dans lequel la proposition d'« égaliberté » doit prendre diverses formes, on montre non seulement que les références au droit naturel sont en fait des appels à créer de nouveaux modes d'être-ensemble hors de toute référence, précisément, à une Nature instituée, mais aussi que la force du pouvoir constituant réside dans sa temporalité persistante, et non simplement dans l'acte ponctuel des Etats généraux ou de la Déclaration elle-même. C'est, d'une certaine façon, ce vers quoi tendait A. Negri dans *L'Anomalie sauvage*, lorsque, commentant Spinoza, il affirmait, dans les mots de la préface de F. Matheron, l'« activité productrice immanente aux choses, cette productivité infinie et inépuisable de toute la nature⁵⁷ », et ajoutait que le pouvoir instituant de la multitude conduisait à une continuelle création ontologique du monde – conçu comme plan d'immanence infini, ce qu'on retrouve chez Deleuze, en particulier dans les *Mille plateaux*.

320 Soutenir que le droit n'est donc pas cantonné à un rôle extérieur d'encadrement des sciences ; qu'il ne saurait être réduit à une superstructure ou à un reflet de l'ordre prétendument spontané et naturel de la société, puisque tout « fait social » est lui-même constitué par le droit ; que, par conséquent, il contribue, au sein et à l'égal des sciences et des techniques, ainsi que de bien d'autres domaines du « social », à la constitution ontologique du réel, permet ainsi d'affirmer, sans contradictions – mais à condition d'y ôter tout jugement de valeur issu d'une croyance au progrès assise dans une philosophie téléologique de l'histoire –, que le droit est lui aussi porteur d'une puissance révolutionnaire, c'est-à-dire ontologiquement constitutive. Le développement des sciences et des techniques n'est pas, alors, un processus sans sujet, une machine tournant à vide ; il est traversé de part en part par diverses formes de volonté politique, donc de subjectivité, et d'opérativité juridique. Si l'on veut bien adopter, un moment, le point de vue révolutionnaire classique, la question politique décisive, dès lors, serait de savoir quelles formes de sujets, ou de subjectivités, veut-on favoriser, notamment par le droit⁵⁸, et à quels types de subjectivités veut-on donner la capacité effective d'agir, du cœur même de la science ?

56. BALIBAR, Etienne. (1992), « Droits de l'homme et droits du citoyen : la dialectique moderne de l'égalité et de la liberté », in *Les frontières de la démocratie*, Paris, La Découverte, 1992, 267 p.

57. MATHERON, François (1981), « Préface à A. Negri, *L'Anomalie sauvage* », in NEGRI, Antonio (1981), *L'anomalie sauvage*, Paris, Presses universitaires de France, 1981, 348 p. , p. 19-25. En ligne sur http://hyperspinoza.caute.lautre.net/article.php3?id_article=972.

58. Sur cette question, voir notamment HERMITTE, Marie-Angèle, « Sujets politiques et « origine du droit » dans la société des sciences et des techniques », in *Du risque à la menace* (dir. BOURG, Dominique, JOLY, Pierre-Benoît et KAUFMANN, Antoine), Paris, PUF, 2013, 252 p. , p. 165-199.

BIBLIOGRAPHIE

- APEL, Karl-Otto, *L'éthique de la discussion*, Paris, éd. Le Cerf, 1994, 119 p.
- BALIBAR, Etienne, « Droits de l'homme et droits du citoyen : la dialectique moderne de l'égalité et de la liberté », in *Les frontières de la démocratie*, Paris, La Découverte, 1992, 267 p.
- BONNEUIL, Christophe, et THOMAS, Frédéric, *Gènes, Pouvoirs et Profits. Recherche publique et régimes de production des savoirs, de Mendel aux OGM*, Versailles, éd. Quae, 2009, 624 p.
- BOSSAN, Jérôme, « La dématérialisation de la procédure pénale », *D.*, 2012, p. 627
- CALLON, Michel, « *Is Science a Public Good ? Fifth Mullins Lecture, Virginia Polytechnic Institute, 23 March 1993* », in *Science, Technology & Human Values*, vol. 19, n°14, 1994, p. 359-424.
- CARMAGNAT, Fanny, « Une approche sociotechnique de l'histoire du téléphone public », *Réseaux* 5/2002 (n° 115), p. 243-265.
- COCCIA, Emmanuelle, « "Qu'est-ce que la vérité" (Jean 18, 38). Le christianisme ancien et l'institution de la vérité », in *Aux origines des cultures juridiques européennes. Yan Thomas entre droit et sciences sociales*, éd. par P. Napoli, Rome, EFR, 2013, p. 207-230
- DASTON, Lorraine et GALISON, Peter, *Objectivité* (2007), Dijon, Les Presses du réel, 2012, 576 p.
- DASTUR, Françoise, *Heidegger, la question du logos*, Vrin, Paris, 2007, 256 p.
- DAVID, Marian, "The Correspondence Theory of Truth", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (éd. automne 2013), Edward N. Zalta (ed.), <http://plato.stanford.edu/archives/fall2013/entries/truth-correspondence/>.
- DELEUZE, Gilles et GUATTARI, Félix, *Mille plateaux* (tome II de *Capitalisme et schizophrénie*), Paris, éditions de Minuit, 1980, 645 p.
- DEMORTAIN, David, « L'étude Séralini et ce qu'elle nous apprend sur la toxicologie réglementaire », *Natures Sciences Sociétés*, vol. 21, n°1, 2013, p. 84-87.
- DIDIER, Emmanuel, « *Do Statistics "Perform" the Economy ?* », in *Do Economists Make Markets ? On the Performativity of Economics*, MCKENZIE, Donald, MUNIESA, Fabian et SIU, Lucia (dir.), Princeton, Princeton University Press, 2007, 357 p. , p. 276-310.
- DURAND-GASSELIN, Jean-Marc, *L'École de Francfort*, Paris, Gallimard, 2012, 560 p.
- ENCINAS DE MUNAGORRI, Rafael (1998), « La communauté scientifique est-elle un ordre juridique ? », *RTD Civ.*, 1998, p. 247.
- ENCINAS DE MUNAGORRI, Rafael (dir.), *Expertise et gouvernance du changement climatique*, Paris, LGDJ, 2009, 235 p.
- FOUCAULT, Michel, *La volonté de savoir. (Histoire de la sexualité, tome I)*, Paris, Gallimard, 1976, rééd. 1994, 248 p.
- FOUCAULT, Michel, *Sécurité, territoire et population. Cours au Collège de France, 1977-1978*, Paris, Le Seuil-Gallimard, 2004, 435 p.
- FOUCAULT, Michel, *Naissance de la biopolitique. Cours au Collège de France, 1978-1979*, Paris, Le Seuil-Gallimard, 2004, 356 p.

- HCB-CS (Haut Conseil des Biotechnologies, Comité scientifique) (2012), « Avis du 19 octobre 2012 en réponse à la saisine du 24 septembre 2012 relative à l'article de Séralini *et al.* (*Food and Chemical Toxicology*, 2012) ».
- GEE (Groupe européen d'éthique des sciences et des nouvelles technologies) (2009), *Ethics of synthetic biology*, opinion n°25, Bruxelles, 2009, 108 p.
- GINSPARG, Paul, « *Can Peer Review be better Focused?* » *ArXIV*, 2003, <http://people.ccmr.cornell.edu/~ginsparg/blurb/pg02pr.html>.
- GUNNARSDÓTTIR, Krístrún, « Scientific Journal Publications: On the Role of Electronic Preprint Exchange in the Distribution of Scientific Literature », *Social Studies of Science* 35 (4), août 2005, 549- 579.
- HERMITTE, Marie-Angèle, « Qu'est-ce qu'un droit des sciences et des techniques ? À propos de la traçabilité des OGM », *Tracés* 1/2009, n° 16, p. 63-75.
- HERMITTE, Marie-Angèle, « Sujets politiques et « origine du droit » dans la société des sciences et des techniques », in *Du risque à la menace* (dir. D. Bourg, P. -B. Joly et A. Kaufmann), PUF, Paris, 2013, 252 p. , p. 165-199.
- HUET, Sylvestre, « OGM: l'affaire Séralini suite, fin et suite... », *Sciences²*, blog de *Libération*, 2 décembre 2013 ; <http://sciences.blogs.liberation.fr/home/2013/12/ogm-l'article-de-g-e-s-%C3%A9ralini-r-%C3%A9tract%C3%A9.html>
- KILKENNY C., BROWNE W.J., CUTHILL I.C., EMERSON M., ALTMAN D.G., « *Improving Bioscience Research Reporting: The ARRIVE Guidelines for Reporting Animal Research* », in *PLoS Biol* 8(6), 2010.
- JONAS, Hans, *Le Principe responsabilité* (1979), Paris, Flammarion, 1999, 450 p.
- LACOUR, Stéphanie, « Ubiquitous computing et Droit. L'exemple de la radio-identification », in *La sécurité de l'individu numérisé*, LACOUR, Stéphanie (dir.), Paris, L'Harmattan, 2008, p. 29-47.
- LATOURE, Bruno, *Changer de société – refaire de la sociologie*, Paris, La Découverte, 2007, 400 p.
- LATOURE, Bruno, *Enquêtes sur les modes d'existence. Une anthropologie des modernes*, Paris, La Découverte, 2013, 504 p.
- LEVINAS, Emmanuel, « Heidegger, Gagarine et nous » (1961), republié in *Difficile liberté. Essais sur le judaïsme*, Albin Michel, Paris, 1976, p. 299-303.
- MATHERON, François, « Préface à A. Negri, *L'Anomalie sauvage* », in NEGRI, Antonio, *L'anomalie sauvage*, Paris, Presses universitaires de France, 1981, 348 p. , p. 19-25. En ligne sur http://hyperspinoza.caute.lautre.net/article.php3?id_article=972.
- MCKENZIE, Donald, MUNIESA, Fabian et SIU, Lucia (dir.), *Do Economists Make Markets? On the Performativity of Economics*, Princeton, Princeton University Press, 2007, 357 p.
- NEGRI, Antonio, *L'anomalie sauvage*, Paris, Presses universitaires de France, 1981, 348 p.
- PESTRE, Dominique, *Science, argent et politique*, Paris, Inra éd., 2003, 201 p.
- QUINTIN, Jacques, « La menace des biotechnologies : un choix entre la vie et l'existence », *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, vol. 2, n°1, 2001.
- RYAN, Kenneth J., « *Scientific Imagination and Integrity* », éditorial in *Science*, 12 juillet 1996, vol. 273, n°5272, p. 163.