

Quand l'Europe mesure les représentations de la science : une analyse critique des Eurobaromètres

Suzanne de CHEVEIGNÉ
CNRS, Shadyc

Mots-clés : méthodologie, sondages, entretiens, sciences et société, biotechnologies.

L'objectif de cette communication était, à la demande des organisateurs, d'explorer à nouveaux frais et dans le domaine des représentations sociales des sciences, la très classique opposition entre méthodes quantitatives et qualitatives. Leur demande était en fait plus précise : interroger l'apport possible de grandes enquêtes sur les sciences, telles que les Eurobaromètres, à la question qui faisait l'objet du colloque, celle des relations entre sciences, médias et société. Les discussions ont montré que la demande était judicieuse et que la « très classique opposition » reste vive.

Précisons cette opposition entre méthodes sociologiques quantitatives et qualitatives, en citant l'excellent manuel de Nicole Berthier, dédié principalement aux premières : « on oppose généralement l'approche qualitative, avec un nombre limité de cas, conduite par entretiens approfondis, à l'approche quantitative avec étude statistique, réalisée à partir d'un questionnaire standardisé, c'est-à-dire fortement structuré » (Berthier 1998, p. 23). Les adjectifs « quantitatif » et « qualitatif » réfèrent de fait à la nature des données recueillies : des chiffres d'un côté, du texte – ou même d'autres types de données non chiffrées, des schémas par exemple – de l'autre. Les enquêtes par sondages avec questionnaire fermé fournissent des chiffres : les réponses, même exprimées avec des mots, sont prédéfinies et précodées. On donnera par exemple ainsi à la réponse « tout à fait d'accord » la valeur 2, « assez d'accord », 1, « plutôt pas d'accord », - 1 et « pas du tout d'accord », - 2. Pourront d'ailleurs se poser des problèmes de métrique que nous n'aborderons pas ici : est-il évident

que « tout à fait d'accord » est une réponse « deux » fois plus « forte » que « assez d'accord » ?¹

Les enquêtes par entretiens longs, individuels ou de groupe – dits *focus groups* –, relèvent de la seconde catégorie, qualitative, car elles produisent du discours qui est le plus souvent transcrit sous forme de texte. Certes, des données qualitatives pourront être quantifiées en cours d'analyse. Les réponses à une question ouverte, à laquelle les personnes interrogées répondent avec les termes de leur choix, en une phrase ou deux, peuvent ainsi être codées selon leur contenu tel que l'analyste l'interprète. De manière plus subtile, au cours d'une analyse assistée par ordinateur, on passera aussi par des étapes chiffrées : par exemple le logiciel Alceste² représente les segments de texte par des lignes d'une matrice qui comportent des zéros et des uns pour indiquer l'absence ou la présence de mots appartenant au vocabulaire spécifique du corpus. L'analyse se déroule alors par manipulation de cette matrice de chiffres, avant un retour aux segments de textes.

L'appel à l'une ou l'autre méthode dépendant des questions que l'on se pose, du cadre théorique que l'on se donne, il me semble utile de préciser les miens d'entrée de jeu. Je cherche à développer une sociologie et une anthropologie des sciences et techniques, entendant par là une anthropologie ou une sociologie³ de leur réception, ou plus exactement de leur coconstruction sociale. Cela passe essentiellement par une analyse de discours : d'une part les discours des médias – les médias au pluriel car il convient d'insister sur leur hétérogénéité – qui représentent une matérialisation d'un espace public métaphorique, lieu de débat ; de l'autre, les discours des gens dits « ordinaires », suscités le plus souvent en situation d'entretien. Dans ces discours nous pourrions observer la circulation de représentations, de manières de penser, de juger, de ressentir, d'incorporer des questions relevant de rapports à la matérialité du monde. Cette démarche n'est ni une sociologie de l'institution scientifique, ni une histoire des sciences, mais, pour adopter les termes de la sociologie des médias, un travail sur la réception, par la société, de savoirs et de techniques, réception

1. Voir Berthier 1998, p. 161 et suiv.

2. Le logiciel Alceste a été développé par un ingénieur du CNRS, Max Reinherth ; il est commercialisé par la société Image à Toulouse (<http://www.image.cict.fr/>).

3. On aura compris que la distinction des frontières disciplinaires ne me semble pas essentielle.

qui est aussi un processus de coélaboration. Il s'agit plus largement de faire une sociologie et une anthropologie des relations des femmes et des hommes au monde matériel, couvrant les domaines que les sociétés occidentales catégorisent comme ceux des sciences, des techniques, de la médecine ou de l'environnement, et qui a pour objet l'étude des conditions de l'élaboration collective d'objets, de savoirs et de problèmes publics.

Les réflexions exposées ici ont été forgées au cours de huit années de travail collectif au sein d'une équipe européenne – à laquelle étaient associés des chercheurs américains et canadiens – qui a travaillé, de 1996 à 2004, sur les aspects sociaux du développement des biotechnologies modernes⁴. On désigne ainsi des techniques telles que les organismes génétiquement modifiés – OGM –, les xénogreffes, les thérapies géniques, l'identification par l'acide désoxyribonucléique – ADN –, les cellules souches ou encore le clonage thérapeutique. Au cours du projet, nous avons analysé les processus normatifs et réglementaires – depuis la découverte des techniques de transgénèse au début des années 1970 –, la couverture médiatique – également depuis 1970 – et les perceptions du public, abordées à l'aide d'entretiens approfondis, en situation individuelle ou en petits groupes, et par les sondages Eurobaromètre dont il sera question ici, en 1996, 1999 et 2002 (Gaskell, Allum et Stares 2003).

Les Eurobaromètres qui ont porté sur les biotechnologies, comme les Eurobaromètres sur les sciences en général, ont pour ancêtres les grands *surveys* américains sur les relations à la science qui se sont développés dans les années 1960-1970 dont le promoteur le plus actif fut Jon Miller de l'université de Chicago. On parlait alors de *scientific literacy* ou littéralement « degré d'alphabétisation scientifique », se

4. L'auteur a coordonné le groupe français auquel ont participé Daniel Boy – Cevipof –, Jean-Christophe Galloux – université Paris II –, Hélène Gaumont-Prat – université de Versailles-Saint-Quentin –, Anne Berthomier – doctorante ENS LSH Lyon. Ces recherches ont été soutenues par l'INRA, le CNRS – département SHS et programme Risques collectifs et situations de crise –, la DGAL – programme Aliment et sécurité –. Le projet européen a été financé par les Actions concertées de la DGXII *Biotechnology and the European Public*, B104-CT95-0043, *European Debates on Biotechnology : Dimensions of Public Concern*, B104-CT98-0488, direction J. Durant, puis dans le cinquième programme cadre, *Life Sciences in European Society*, QL7-CT-1999-00286, direction G. Gaskell, London School of Economics, Londres.

référant essentiellement à un savoir factuel⁵. On détermina ainsi la fraction de la population qui savait que la terre tourne autour du soleil – et non l'inverse – ou que les antibiotiques sont sans effet sur les virus. L'expression de *scientific literacy* évoque une approche essentiellement cognitive, qui caractérise le savoir d'individus isolés, le niveau collectif étant atteint par une simple agrégation. Il s'agissait d'une approche normative, voire élitiste lorsqu'on prétendait hiérarchiser les personnes, les groupes sociaux voire ethniques ou les pays, selon leurs scores.

Parti donc des États-Unis, un mouvement analogue d'évaluation quantitative des connaissances s'empara des instances européennes dans les années 1980. Cette approche existe encore aujourd'hui, malgré les critiques visant son caractère réducteur, dans les grands sondages Eurobaromètre que réalise périodiquement la Commission européenne. Il faut remarquer cependant, que sur le Vieux Continent, en France en particulier, ces sondages ont exploré tout autant les attitudes envers les sciences et techniques ou le degré de compréhension de la méthode scientifique que le simple savoir factuel (Boy 1999). La *public understanding of science* britannique – littéralement « compréhension publique de la science » – se voulait, elle aussi, moins restrictive. Un de ses principaux défenseurs, John Durant, premier directeur d'une revue qui porte ce titre, a souligné la nécessité de dépasser l'approche en termes de savoirs décontextualisés pour évaluer la compréhension de la démarche et la méthode scientifique, voire la connaissance critique des conditions sociales de production du savoir (Durant 1993)⁶. Il va de soi, cependant, que ni les savoirs populaires, et encore moins les parasciences (Boy 2002), n'étaient abordés lors de ces évaluations.

Les limites des approches par sondage à questionnaire fermé ont été soulignées depuis longtemps et par différents auteurs. On lira avec intérêt l'histoire des sondages établie par Loïc Blondiaux (1998) qui recense les critiques qu'ont pu leur opposer des générations

5. Le même type d'approche factuelle se retrouvait dans l'ouvrage de E. D. Hirsch Jr. (1987) qui indique parmi les 5 000 items que « chaque Américain doit connaître », le zéro absolu et le chromosome Y.

6. Cet ouvrage dont le titre associe science et culture est en réalité la reprise d'un numéro de la revue française *Alliage*, dirigée par Jean-Marc Lévy-Leblond – de nouveau une origine francophone.

successives de sociologues, en France comme dans leur berceau d'origine, les États-Unis, où Aaron V. Cicourel (1964) avait été très critique de ces méthodes, dès les années 1960. En France, Pierre Bourdieu (1980) a soulevé un certain nombre des problèmes que posent les enquêtes par sondage, qu'il est instructif de reprendre pour les appliquer aux enquêtes concernant les biotechnologies. Une première interrogation concernait la manière dont les questions posées lors d'un sondage sont reçues et interprétées par les personnes interrogées. Bourdieu souligne qu'il faut « se demander à quelle question les différentes catégories de répondants ont cru répondre ». L'inclusion dans l'Eurobaromètre biotechnologie de 1996 d'une question ouverte nous a permis d'évaluer la pertinence de cette remarque. On demandait aux personnes « qu'est-ce qui vous vient à l'esprit quand vous pensez à la biotechnologie moderne au sens large, c'est-à-dire incluant le génie génétique ? », et leur réponse était notée par l'enquêteur. Cette méthode qui concilie partiellement approches quantitatives et qualitatives n'est pas parfaite : la réponse, forcément succincte, est plus ou moins abrégée lors de la transcription faite en temps réel. Mais l'analyse de ce matériel permet d'approcher les significations qu'accordent les gens à un mot techniquement difficile. L'analyse des réponses⁷ a par exemple montré qu'un certain nombre de personnes – de l'ordre de 10 % – confondaient les biotechnologies avec les techniques de procréation médicalement assistées ou encore avec les aliments « bio ».

Dans le même article, Bourdieu se posait également la question de la formation d'une opinion sur le thème chez l'ensemble des répondants : « toute enquête d'opinion suppose que tout le monde peut avoir une opinion ». Et en effet, à notre même question ouverte, environ 20 % des personnes interrogées ont répondu « je ne sais pas ». Se pose alors la question du traitement des non-réponses : doit-t-on calculer le poids d'une opinion par rapport à l'ensemble des opinions exprimées ou par rapport à l'ensemble des réponses, sachant qu'une partie non négligeable de celles-ci étaient « sans opinion » ?

Bourdieu soulevait également la question de l'interprétation par le chercheur – ou par d'autres acteurs – des résultats des enquêtes qui « impose[nt] l'illusion qu'il existe une opinion publique comme

7. L'analyse complète est présentée dans Cheveigné, Boy et Galloux (2002).

sommatation purement additive d'opinions individuelles ». Et il est exact que l'on exprime souvent les résultats de l'Eurobaromètre en affirmant que « L'Europe est – ou les Européens sont – contre les OGM » alors qu'en fait une majorité mais non la totalité d'entre eux, loin de là, le sont. Ces remarques sont bien entendu parfaitement transposables à d'autres technologies nouvelles, peu connues du grand public – les nanotechnologies par exemple.

Au-delà de ces critiques que l'on oppose souvent aux enquêtes quantitatives, le fait d'utiliser de telles techniques pour des comparaisons internationales soulève des questions supplémentaires. Parmi celles-ci, celle de la traduction d'une langue dans une autre n'est pas négligeable car elle décuple en quelque sorte le problème de l'interprétation par les personnes interrogées. En d'autres termes, on peut encore moins affirmer qu'elles ont toutes répondu à la même question quand celle-ci a été posée dans des langues différentes. D'une part, des termes équivalents peuvent avoir des connotations différentes, ce qui sera particulièrement important si de fait les personnes devinent plus ou moins ce que pourrait bien être une nouvelle technologie. Est-ce que « génie génétique » et *genetic engineering* sont tout à fait équivalents, alors que le mot *engineering* n'a pas les multiples sens du français « génie » ?

Que penser de ces deux définitions du clonage thérapeutique – aussi inexactes l'une que l'autre, d'ailleurs⁸ – données dans le questionnaire de 2002 ? La version anglaise⁹, *Now let's talk about therapeutic cloning, such as the cloning of human stem cells to replace a patient's diseased cells [...]* est devenue en français « À présent, parlons du clonage thérapeutique, comme le clonage d'embryons de cellules humaines pour remplacer les cellules malades d'un patient [...] ». Au lieu d'employer l'équivalent français de l'expression *stem cells*, c'est-à-dire « cellules souches », la traduction introduit le mot « embryon ». Or, l'embryon humain est l'une des principales sources de cellules souches, ce qui soulève des questions éthiques très débattues. La

8. Le clonage « thérapeutique » est la création, par transfert de noyau – comme fut créée la brebis Dolly –, d'un embryon génétiquement quasi identique au patient afin d'en extraire des cellules souches pour le soigner. Par ailleurs, ces cellules vont être ensuite multipliées par une technique qui s'appelle aussi clonage. Le terme se réfère en fait à toute reproduction non sexuée – le bouturage de plantes est un clonage.

9. Le questionnaire a été élaboré en anglais, puis traduit dans les autres langues.

question ne se réfère pas explicitement à ce problème, mais le fait d'employer le terme risque d'évoquer bien plus de controverses que la formulation plus neutre de la version anglaise. Pourra-t-on alors comparer sans hésiter les réponses des Britanniques à celles des Français ou des Belges¹⁰ ?

Toutes ces préoccupations étant exprimées, j'aimerais quand même argumenter ici de l'utilité des méthodes quantitatives. Non parce que la quantification serait un gage de scientificité. Certes, une vraie question sous-tend l'opposition entre les tenants des méthodes quantitatives et ceux des méthodes qualitatives, celle des conditions sinon de l'objectivité au moins de l'objectivation. Qu'est-ce qui confère à un résultat un quelconque degré de généralité, qui le fait valoir pour d'autres que son auteur – condition pour qu'il participe à la construction collective d'un savoir scientifique ? La réponse ne peut être simplement « il faut quantifier ». Ce n'est pas parce que l'on mobilise des chiffres que l'on est forcément dans la précision et l'exactitude ! Les chiffres permettent des classements et des calculs apparemment rigoureux. Mais ils ne sont jamais que des résultats de « mesures » dont la précision et la fiabilité doivent toujours être interrogées – comme nous venons de le faire pour des enquêtes par sondage quantitatif. Une fois obtenues des réponses aux questions, et bien sûr en supposant l'échantillon établi dans les règles de l'art, on peut travailler sur les « données », établir des pourcentages, des corrélations, etc. Mais la précision des résultats des calculs ne doit pas masquer les problèmes qu'a pu poser la mesure de départ.

Il existe en revanche de bonnes raisons de mettre en œuvre des méthodes par enquête. Une première est la possibilité de suivre des évolutions temporelles, lorsque la même question est posée, rigoureusement dans les mêmes termes, à des moments successifs, et que l'on peut donc penser que les biais d'interprétation restent constants. Une telle question a été posée dans les Eurobaromètres concernant différentes technologies nouvelles : « Pensez-vous que [une technologie] améliorera notre mode de vie dans les vingt prochaines années, que cela n'aura pas d'effet ou que les choses iront

10. La question de la pertinence de l'échelle nationale se pose aussi dans ces grandes comparaisons internationales. Une échelle régionale peut avoir plus de sens, qui regrouperait le nord de la France avec la Belgique ou le Midi avec l'Italie du Nord, par exemple.

plus mal ? ». Les réponses moyennes européennes¹¹ concernant les télécommunications, l'informatique, le spatial et les biotechnologies sont indiqués ci-dessous (fig. 1), où l'évolution d'un indice d'« optimisme » a été dessinée¹².

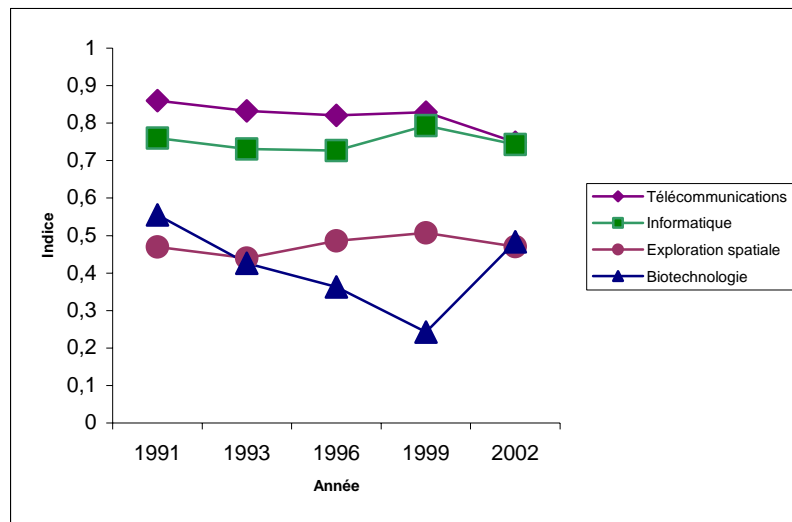


Fig. 1 : Évolution temporelle d'un indice d'optimisme envers différentes technologies

On voit ainsi qu'en 2002, pour la première fois, la tendance vers un pessimisme croissant s'est inversée pour les biotechnologies, dans un contexte pourtant où l'optimisme concernant les trois autres technologies baisse. Un tel résultat est important, même s'il convient, bien entendu, de le décliner à l'échelle nationale ou régionale et de l'interpréter avec finesse – en termes par exemple d'évolution de l'équilibre entre les places respectives dans les débats des applications médicales et végétales des biotechnologies.

11. Moyenne des réponses nationales pondérées par les populations respectives.
12. Le pourcentage de « pessimistes » – les choses iront plus mal – est soustrait du pourcentage d'« optimistes » – la technologie améliorera notre mode de vie –, et le résultat est divisé par le pourcentage total des optimistes, des pessimistes et de ceux qui disent que la technologie n'aura pas d'effet. L'indice qui exclut les « ne sait pas » est donc basé sur les seuls répondants ayant exprimé une opinion. Voir le rapport (*op. cit*) pour une discussion.

De telles enquêtes à grande échelle permettent aussi, mieux que des enquêtes qualitatives, de cerner l'influence de variables sociodémographiques telles que le sexe, l'âge ou le niveau d'éducation. C'est ainsi que l'on constate, comme pour beaucoup d'autres techniques, que les femmes s'opposent plus aux biotechnologies que les hommes, ou encore les personnes les plus âgées plus que les jeunes. On constate aussi qu'un niveau d'éducation plus élevé n'implique pas un soutien plus enthousiaste pour les organismes génétiquement modifiés – OGM –, contrairement à ce qui est souvent supposé : il entraîne en revanche des prises de position plus marquées, négatives comme positives (Cheveigné, Boy et Galloux 2002, p. 154). Enfin, et avec les précautions exigées par les problèmes que nous avons soulevés plus haut, on peut effectuer des comparaisons interculturelles, confirmant par exemple que les Français sont davantage opposés à des applications alimentaires des biotechnologies que la moyenne des Européens – les stéréotypes sont saufs.

Car la comparaison internationale et interculturelle pose un réel défi. Ce colloque « Sciences, Médias et Société » s'est déroulé seulement quelques jours après la conférence du réseau international *Public Communication of Science and Technology (PCST)*, à Barcelone (4-6 juin 2004), sur le thème *Coneixement científic i diversitat cultural*¹³. On a pu y constater que la délégation française était moins nombreuse que la britannique, la brésilienne, l'italienne, etc., et même que celle d'Afrique du Sud ! Or, la confrontation et la comparaison internationales, que ce soit dans les colloques ou au cours de projets de recherche comme celui dont il a été question ici, est la condition indispensable d'une ouverture des méthodes et des cadres théoriques. Pour apprendre des autres, pour se remettre en question mais aussi pour apporter à la communauté internationale la richesse et la spécificité des points de vue hexagonaux.

Les Français ne sont guère nombreux non plus à la tête de projets européens relevant des activités Science et Société du sixième programme cadre de la Commission européenne, parfois pour des raisons tout à fait compréhensibles, comme la lourdeur des procédures administratives que la recherche française est mal équipée

13. « Connaissance scientifique et diversité culturelle ». Le prochain colloque de la série aura lieu à Séoul, en 2006.

pour gérer. Pourtant, l'échelle européenne est très pertinente pour les recherches sur des questions de sciences et de techniques. Pour des raisons historiques, les pays européens partagent de nombreux traits communs, ce qui facilite les comparaisons. Les politiques communes, soumises à de nombreuses directives européennes, conditionnent le développement de la recherche et la mise en place de nouvelles technologies. Le soutien volontariste de la Commission aux processus participatifs – conférences de consensus, jurys citoyens, etc. – devrait aussi retenir l'attention des chercheurs. Il est important que notre communauté de chercheurs s'y investisse davantage. La conclusion de ce rapide regard sur un instrument européen, l'Eurobaromètre, et sur les travaux de recherche qui l'entourent est donc double. Elle affirme d'un côté la nécessité d'une ouverture internationale – qui ne passe pas uniquement par les chiffres. Et elle souligne, une fois de plus, la complémentarité des méthodes qualitatives et quantitatives, à manier toutes deux avec les mêmes exigences de rigueur.

Bibliographie :

- BERTHIER N., 1998, *Les techniques d'enquête*, Paris, Armand Colin (Cursus).
- BLONDIAUX L., 1998, *La fabrique de l'opinion. Une histoire sociale des sondages*, Paris, Seuil (Science politique).
- BOURDIEU P., 1980, « L'opinion publique n'existe pas », *Questions de sociologie*, Paris, Minuit, p. 226-227.
- BOY D., 1999, *Le Progrès en procès*, Paris, Presses de la Renaissance (Documents).
- BOY D., 2002, « Les Français et les parasciences : vingt ans de mesures », *Revue française de sociologie*, 43 (1), p. 35-45.
- CHEVEIGNÉ S. (de), BOY D., GALLOUX J.-C., 2002, *Les biotechnologies en débat*, Paris, Balland (Voix et regards).
- CICOUREL A. V., 1964, *Method and Measurement in Sociology*, New York, Free Press.
- DURANT J., 1993, « What is scientific literacy ? », in J. Durant, J. Gregory (éd.), *Science and Culture in Europe*, Londres, Science Museum.
- GASKELL G., ALLUM N. et STARES S., *Les Européens et la biotechnologie en 2002. Eurobaromètre 58.0*, rapport rédigé pour la Commission

Suzanne de CHEVEIGNÉ

européenne, DG Recherche, d'après le projet *Life Sciences in European Society* QLG7-CT-1999-00286.

HIRSCH E. D. Jr., 1987, *Cultural Literacy : What every American Needs to Know*, Boston, Houghton Mifflin.