

CIÈNCIA I PÚBLIC: HISTÒRIA D'UNA PARELLA

Bernadette Bensaude-Vincent

“THE INTER-WOVEN THREADS OF SCIENCE AND SOCIETY”. HISTORY SHOWS THAT SCIENCE AND ITS PUBLIC HAVE ALWAYS HAD A COMPLEX AND AMBIGUOUS RELATIONSHIP, MADE UP OF ALLIANCES AND TENSIONS, CONFLICTS AND MUTUAL DEPENDENCE. THE HISTORY OF SCIENCE IS, THUS, INSEPARABLE FROM THE HISTORY OF RELATED PUBLIC OPINION. THE RISKS INVOLVED IN SCIENTIFIC AND TECHNICAL DEVELOPMENT BLUR THE LINE BETWEEN SCIENCE AND OPINION, AND THIS MEANS THAT SCIENTISTS, POLITICIANS AND CITIZENS MUST TAKE ON THE RESPONSIBILITY OF DRAWING THEIR OWN CONCLUSIONS.

Sembla absurd decidir per un vot la veritat d'un teorema de matemàtiques o la realitat d'àtoms i molècules. Fins i tot entre els campions de la democràcia, se sol admetre que les proposicions científiques no tenen res a veure amb el sufragi universal. La ciència escapa al domini públic, tothom ho sap. I quan els polítics s'ocupen de la veritat científica, es parla de “contaminació” ideològica de la ciència, o d'abús de poder. En suma, hi ha una línia de demarcació que no s'ha de transgredir.

Però aquesta gran divisió és tan natural, tan legítima com sembla? Una ullada a la història suggereix que les relacions entre ciència i públic són més complicades. És cert que els científics han reivindicat sempre la seua independència, tant davant dels poders establerts com de les religions i de les pressions del públic. Però aquesta autonomia és relativa, periòdicament contestada i ha de renegociar-se contínuament, perquè els ciutadans no accepten fàcilment deixar la ciència en una fortalesa inexpugnable, com una mena d'estat dins de l'estat. D'aquí les relacions bastant ambigües, fetes alhora d'aliances i de tensions, de conflicte i de mútua dependència.

■ CIÈNCIA I OPINIÓ A LA CIUTAT ANTIGA

Primer que res, la idea d'un fossat entre els científics i els altres no és una conseqüència del ràpid pro-

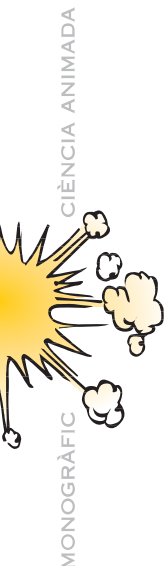
grés de les ciències en els dos últims segles. És una idea arcaica, primitiva, tan vella com la ciència occidental. La ciència *épistémê* es defineix per oposició a l'opinió o *doxa*: l'una és demostrativa, universal, l'altra és local i basada en la creença. La pràctica de la ciència no era gens evident. Els filòsofs o físics –en aquell temps no es feien diferències entre ambdós– van haver de lluitar per conquerir un estatus a banda a la ciutat. Com que s'apartaven dels afers de la ciutat,

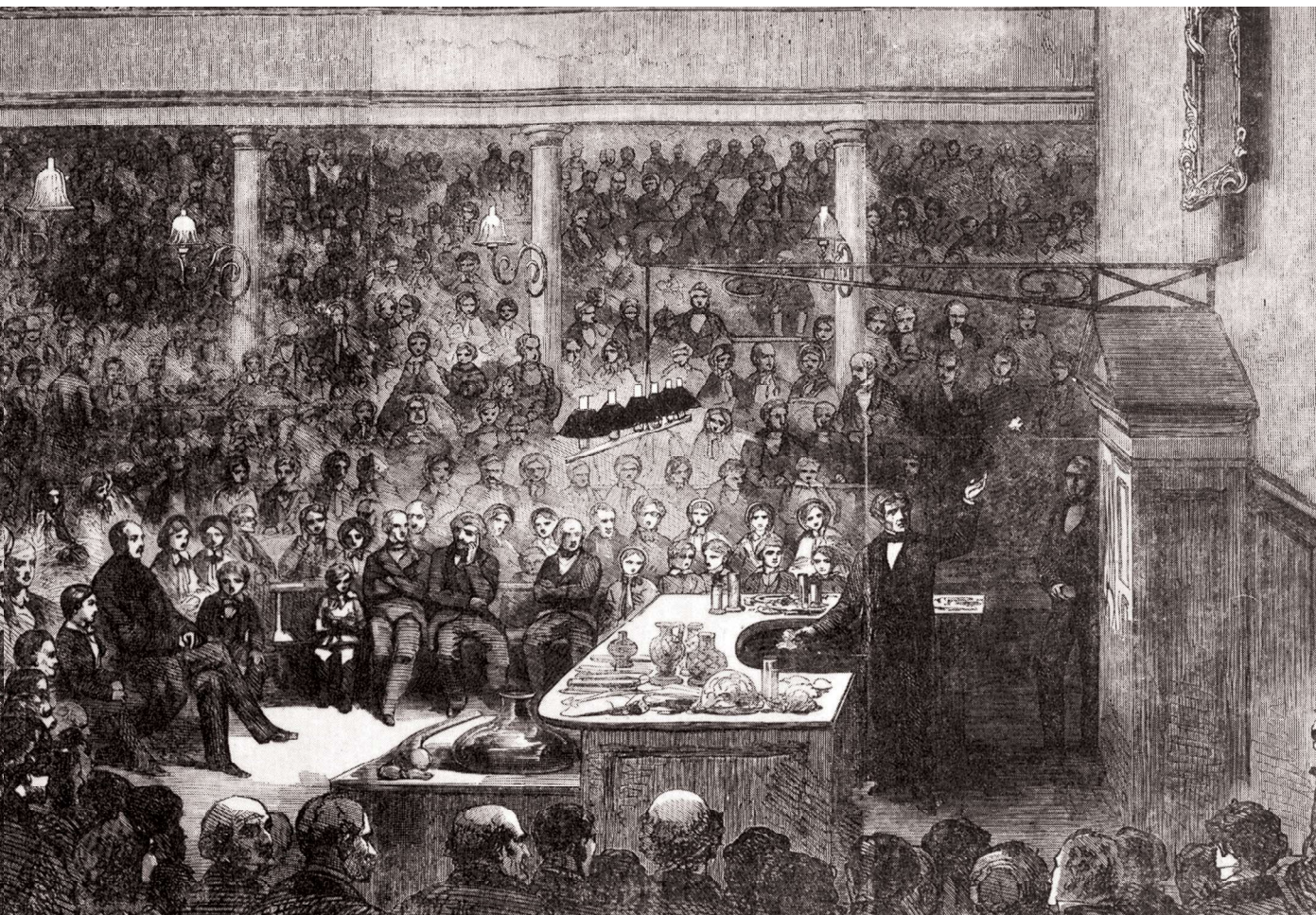
per consagrar-se exclusivament a la contemplació, o activitat teòrica, aquests ciutadans lliures però ociosos causaven la sorpresa, fins i tot la desaprovació dels seus conciutadans. La figura cèlebre de Tales, que cau en un pou perquè anava mirant els estels, i provoca la rialla burleta d'una jove serva de Tràcia, ha marcat el clixé del savi despistat, inadaptat al món. Una altra llegenda, referida per Aristòtil en *La política*, conta un estratagema inventat per Tales per aconseguir que el deixen viure

al costat de la ciutat com li abellesca, segons els seus propis interessos, que no són els de tothom. Moltes llegendes més subratllen que el fossat entre ciència i opinió no correspon només a dos tipus de coneixement sinó també a un enfrontament entre dos sistemes de valors.

Certament, la separació entre ciència i opinió estableix una jerarquia en l'ordre del coneixement (l'opinió és un saber inferior), però això no implica una

«HISTÒRICAMENT, LA CIÈNCIA MODERNA S'HA CONSTITUÏT FENT INTERVENIR LES MATEIXES PRÀCTIQUES I ELS MATEIXOS VALORS QUE PERMETEN A L'OPINIÓ PÚBLICA CONSTITUIR-SE COM A PODER POLÍTIC AL LLARG DEL SEGLE XVIII»





Les conferències divulgatives de Faraday eren tan populars que fins i tot produïen problemes de trànsit al Londres del XIX. Ací el veiem en una d'aquestes conferències presidida pel príncep consort i pel príncep de Gal·les.

jerarquia política. És més aviat una divisió del treball que s'estableix a la ciutat: els uns s'ocupen de la veritat i els altres, dels negocis. Sòcrates admet fins i tot que quan l'opinió és "recta" (*orthè doxa*) és superior a l'*épistémè*, perquè és un saber transmissible i Aristòtil li reconeix un valor pràctic, fins al punt que pot fins i tot convertir-se en una virtut política. Així, l'opinió en el sentit de *doxa* no desacredita a qui la sosté. Es reconeix com un saber legítim en la seua esfera d'acció.

■ EL PAPER DEL PÚBLIC EN LA CIÈNCIA MODERNA

Històricament, la ciència moderna s'ha constituït fent intervenir les mateixes pràctiques i els mateixos valors que permeten a l'opinió pública constituir-se com a poder polític al llarg del segle XVIII (Habermas, 1978). El primer d'aquests valors és la llibertat de

pensar i de jutjar que permet l'exercici de l'esperit crític. La ciència, com l'opinió pública, s'alça contra els dogmes de l'Església i contra tot tipus de censura política. La ciència encarna l'esperit crític, la revolta contra les autoritats i els poders establerts. Alliberar dels prejuïus és una de les funcions encomanades a l'Académie Royale des Sciences de París, quan es va crear el 1666. A més, un dels valors fonamentals en aquestes petites "repúbliques de les ciències" és la igualtat de tots davant la veritat: només es pot accedir a una veritat universal si no es té en compte la condició social o la nacionalitat dels qui cerquen el saber. En fi, i sobretot, la ciència, com l'opinió, es basa en l'exigència de publicitat. Només la publicitat dels debats i dels experiments permet la lliure discussió basada en l'intercanvi d'arguments racionals de la qual sorgirà la veritat. Aquest va ser el paper de Sagredo, que fa d'àrbitre en el *Diàleg* de Galileu, i aquest és també el paper de notables, gentilhomes i senyors





La purificació del platí pels químics Saint-Claire Deville i Debray al laboratori de l'Escola Normal Superior de París. Al centre de la imatge, l'home que duu una lupa a la mà és Thiers, president de la República Francesa el 1873.

convocats com a testimonis en el segle XVII per a testificar que han vist, amb els seus ulls, els fenòmens descrits per Pascal, Boyle o Nolle. La prova experimental ha d'efectuar-se davant un públic de testimonis que certifiquen l'existència del fenomen; ha de publicar-se, imprimir-se, difondre's perquè els lectors puguin, si ho desitgen, reproduir per si mateixos l'experiment, per verificar-lo o refutar-lo. Només llavors podrà parlar-se d'una veritat científicament establerta. No obstant això, les acadèmies manifesten l'ambigüitat de les relacions entre la ciència i el poder polític. En general, estan patrocinades, dotades i finançades per prínceps o reis. Reivindiquen tant més la seua autonomia quant l'aliança amb el poder establert condiona la seua pròpia existència. A més, el públic "pres com a testimoni" ocupa el seu lloc en una escena preparada per endavant, una mica com els escolars o els espectadors que assisteixen a demostracions pedagògiques. Finalment, els resultats seran comunicats al públic, però la fàbrica de la ciència darrere dels murs de l'acadèmia roman oculta al públic, i

deixa un lloc per als discursos idealitzats i asèptics sobre "el mètode científic".

El públic es troba en el primer pla de l'opinió pública i en el de la ciència. D'altra banda, és així com Kant definia l'esperit de la seua època, el que s'anomena "les llums". El savi, el que augmenta les llums de la raó, no pot ignorar el públic. De la mateixa manera que el públic lluita per conquistar la sobirania política en el segle XVIII, la ciència es desenvolupa en espais públics: cafès, salons, periòdics, acadèmies, llocs públics. El públic hi participa unes vegades com a testimoni d'una experiència que produirà *matters of fact* indiscutibles; d'altres, com a espectador de demostracions experimentals d'electricitat; finalment, com a aficionat que participa en una xarxa de savis, portant a terme experiències, intercanviant informacions o espècimens, redactant o traduint tractats.

Paradoxalment, aquestes diverses formes de participació del públic en l'aventura científica es qüestionen en el mateix moment en què aquest públic s'eixampla a un públic de masses. El segle XIX ha volgut



que la ciència “estigui a l’abast de tots”, per tots els mitjans: classes gratuïtes, conferències, museus, exposicions universals, jardins zoològics, diccionaris, periòdics, revistes, llibres de ciència. Un esforç sense precedents de difusió, en forma de productes barats a tots els nivells de la població i en tots els països. Cada vegada més útil, popular, recreativa, divertida, la ciència es distribueix a la gent de món, als obrers, als grangers, als capellans, a les dones i als xiquets. El públic, dividit en categories sociològiques, es converteix en una massa de consumidors, mentre que la ciència esdevé un producte comercial. Aquesta evolució va acompanyada d’un canvi en les pràctiques científiques: els “savis” es transformen en professionals de la ciència, degudament formats i titulats en les institucions universitàries, mentre que els aficionats van perdent a poc a poc tota legitimitat. A pesar de la lluita d’alguns defensors de la ciència popular perquè el públic continue participant en la creació del saber, l’auge de la divulgació i la professionalització de la investigació científica han establert una divisió: entre productors de ciència i consumidors de ciència.

■ RUPTURA O CONTINUÏTAT?

“L’opinió pensa malament; no pensa: tradueix les necessitats en coneixements... No es pot basar res en l’opinió: primer cal destruir-la” (Bachelard, 1938). Aquesta fórmula massa cèlebre de Gaston Bachelard certament no pot ser presa en un sentit polític, ja que es tracta d’un obstacle epistemològic.

No obstant això, expressa un fenomen característic del segle xx: la ciència afirma la seua autonomia desqualificant l’opinió, llevant-li fins i tot la facultat de pensar que, en l’edat clàssica, definia la condició humana. El sentit comú, compartit per tots, està no sols desacreditat sinó que a més ja no es considera com una forma de pensament. La ironia és que aquesta condemna és, d’alguna manera, un reconeixement del poder de l’opinió. Com que és un saber, i no una forma d’ignorància, un saber dens, ple, plausible, l’opinió és un blanc que cal destruir. Interessada, àvida, mandrosa, alhora obstinada i versàtil, l’opinió és com la metonímia de tots els obstacles epistemològics que cal assolir. És una cosa a la qual l’esperit científic ha de dir “no”.

L’epistemologia de la ruptura es basa principalment en l’anàlisi de les geometries euclídees, de la teoria de

la relativitat i de la mecànica quàntica. Aquestes tres branques, que defineixen el “nou esperit científic” segons Bachelard, es caracteritzen per establir una separació entre el món d’allò que s’ha viscut, el del sentit comú, i el món de la ciència. Necessàriament cal renunciar al món, enterrar les opinions, per formar un esperit científic. El fossat així legitimat per l’epistemologia de la ruptura està carregat de conseqüències per a les activitats de divulgació de la ciència.

En efecte, l’existència d’una continuïtat entre ciència i sentit comú era el postulat filosòfic que subtendia l’auge de la divulgació de masses al llarg del segle XIX. Els divulgadors partien del principi que la distància entre ciència i sentit comú no era més que una desviació de llenguatge i que hi havia prou amb “traduir” al llenguatge ordinari els enunciats científics. Tanmateix, la divulgació es torna missió difícil si no impossible, si ja no hi

ha una referència comuna, si la diferència ja no és d’estil, o de llengua, sinó de món. Si el món d’allò viscut i el món del científic ja no tenen res en comú, llavors com es pot trobar una llengua adequada perquè la ciència continue essent almenys parcialment accessible als qui no s’hi dediquen? La tesi de la ruptura entre ciència i sentit comú sotmet l’activitat de divulgació a una tensió insuportable entre dos pols. D’una banda, vol efectes dobles de comunicació; exigeix mediadors que intenten mantenir un “pont” entre la comunitat científica i la població, sota pena d’aïllar la ciència de la resta de la societat.

Però, d’altra banda, condemna

aquests intents de comunicació que deformen el discurs científic, que el converteix en llengua vulgar, que traeix el seu sentit. Conreada com un poder al mateix temps formidable i llunyà, la ciència es manté al marge del món profà, tancada en una fortalesa.

La història de les ciències és així inseparable d’una història de la noció de públic. L’epistemologia històrica ha de tenir també una “doxologia” històrica, ja que la formació de les categories de veritat, d’objectivitat, d’expert implica cada vegada l’assignació d’un paper al públic. L’opinió es manté a ratlla, però, respectada pel seu valor pràctic en l’antiguitat, és il·lustrada i sobirana en el segle de les llums. Conreada com a mercat de consumidors potencials en el segle XIX, i metamorfosada en un públic crèdul, dòcil, mal·leable, passiu, en el segle XX.

«EL SEGLE XIX HA VOLGUT QUE LA CIÈNCIA “ESTIGUI A L’ABAST DE TOTS”, PER TOTS ELS MITJANS: CLASSES GRATUÏTES, CONFERÈNCIES, MUSEUS, EXPOSICIONS UNIVERSALS, JARDINS ZOOLOGICS, DICIONARIS, PERIÒDICS, REVISTES, LLIBRES DE CIÈNCIA»

■ CANVIS D'OPINIÓ

El progrés de les ciències consistirà a silenciar el públic, a sotmetre la població a l'opinió d'experts, a condemnar-la a viure sota tutela? El perill que constitueix aquesta configuració per a la democràcia és, avui dia, notori. Les controvèrsies suscitées per allò nuclear, per l'efecte hivernacle i per altres qüestions relatives al medi ambient o a la salut pública han mostrat que l'opinió no es deixa reduir al silenci ni a la passivitat. El moviment de la ciència ciutadana rehabilita la imatge de l'opinió pública il·lustrada i torna caduca, periclitada, la imatge d'un públic passiu i crèdul. La idea de crear fòrums de debat llançada pel filòsof Habermas en els anys 1960 s'ha concretat en diverses formes: conferències de consensos, enquestes o audicions públiques, *focus groups* promoguts pels poders públics o per les empreses. Els cafès de les ciències que floreixen en diverses ciutats reinventen la sociabilitat dels cafès que, en el segle de les llums, van ser el bressol de l'opinió pública. La premsa deixa també de ser considerada com un òrgan de mediació o de divulgació i tendeix a convertir-se en un espai de crítica que suscita "crítiques de ciència", igual com hi ha crítiques literàries o musicals.

Més radicals són alguns intents de coproducció de saber, de col·laboració entre especialistes i no especialistes, com els de les associacions de malalts o de pares de fills minusvàlids, que han creat col·lectius que participen en les decisions dels programes d'investigació referents al camp que els concerneix.

Aquesta rehabilitació de l'opinió il·lustrada és possible gràcies a la presa de consciència dels riscos que tenen a veure amb el desenvolupament de les ciències i de les tècniques, i encara més profundament, amb les incerteses del coneixement. La complexitat dels problemes abordats és tan gran que cap especialitat científica està en situació de resoldre per si mateixa el problema. Cap especialista d'una disciplina científica pot pretendre tenir el domini de les causes i els efectes. Tampoc es pot ja assegurar el control dels paràmetres en el món tancat del laboratori. Aquests problemes a gran escala, que afecten el laboratori-món, mobilitzen investigadors de diverses especialitats així com agents socials. Difuminen la frontera entre ciència i opinió i imposen a cada científic, expert polític o ciutadà, que faci servir el seu juí il·lustrat. Cadascú ha de prendre les seues responsabilitats donant la seua opinió.

Una vegada rehabilitada la imatge de l'opinió pública il·lustrada, és hora de reconèixer també la pertinència de l'opinió com a *doxa*. Aquesta forma de saber local, pràctica, amb els peus en terra, constitueix un pensament autèntic que cal tenir en compte en la construcció del

saber. Si, per la seua pròpia alteritat, l'opinió interpel·la sense parar la ciència, posa en perill les seues normes establertes, té alguna possibilitat d'allunyar-nos del dogmatisme científic i de contribuir a la construcció d'un saber acceptable per als ciutadans. ☺

Bernadette Bensaude-Vincent. Professora de la Universitat Paris X, França.

BIBLIOGRAFIA

- BACHELARD, G. (1938): *La formation de l'esprit scientifique*. (París, Vrin, 1972.)
BÉGUET, B. (1990): *La science pour tous: sur la vulgarisation scientifique en France de 1850 à 1914*. París, Bibliothèque du CNAM.
BENSAUDE-VINCENT, B.; ANNE RASMUSSEN (dirs.) (1997): *La science populaire dans la presse et l'édition*, París, Éditions du CNRS.
BENSAUDE-VINCENT, B. (1997): "In the name of science", en KRIGE, John; D. PESTRE (eds.), *Science in the Twentieth Century*, Amsterdam, Harwood Publishers, pp. 319-338.
BENSAUDE-VINCENT, B. (2003): *La science contre l'opinion*, París, Seuil.
BLUMENBERG, H. (1987): *Das Lachen der Thrakerin. Ein Urgeschichte der Theorie*, Frankfurt, Suhrkamp.
CALLON, M.; LASCOUMES, P.; BARTHES, Y. (2001): *Agir dans un mode incertain. Essai sur la démocratie technique*, col. "La couleur des idées", Le Seuil.
DASTON, L. (1991): "The Ideal and reality of the Republic of Letters in the Enlightenment", *Science in context*, 4, 2: 367-86.
DROUIN J. M; Y. COHEN, (eds.) (1989): "Les amateurs de science et de technique", *Cahiers d'histoire et de philosophie des sciences*, 27.
FLECK, L. (1976): *Genesis and Development of Scientific Facts*, Chicago University Press.
HABERMAS, J. (1968), *La technique et la science comme idéologie*.
— (1978): *L'espace public, archéologie de la publicité comme dimension constitutive de la société bourgeoise*, Payot.
HILGARTNER, S. (1990): "The dominant view of popularization: conceptual problems, political uses", *Social Studies of Science*, 20: 519-39.
IRWIN, A. (1995): *Citizen Science, A study of People, Expertise and Sustainable Development*, Londres / New York, Routledge.
JACOBI, D. (1986): *Diffusion et vulgarisation: itinéraire d'un texte scientifique*, Besançon, Annales Littéraires de l'Université, Les Belles Lettres.
JEANNERET, Y. (1992): *Ecrire la science. Formes et enjeux de la vulgarisation*, París, PUF.
MORIS, I. T. (1993): "Currents from Underworld: Electricity and the Technology of Display in Early Victorian England", *Isis*, 84: 50-69.
ORDÓÑEZ, J.; A. ELENA (comps) (1990): *La ciencia y su público, perspectivas históricas*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
ROQUEPLO, P. (1974): *Le partage du savoir. Science, culture, vulgarisation*, París, Seuil (3 ed. 1987).
ROQUEPLO, P. (1983): *Penser la technique. Pour une démocratie concrète*, París, Seuil.
SALOMON, J. J. (1999): *Survivre à la science. Une certaine idée du futur*, París, Albin Michel.
SECORD, A. (1994): "Science in the pub: artisan botanists in early 19th century Lancashire", *History of Science*, 32: 269-315.
SECORD JAMES, A. (1989): "Extraordinary Experiment: Electricity and the creation of Life in Victorian England", en GOODING, D.; PINCH, T.; SCHAFER, S. (eds.): *The Uses of experiment: Studies in the Natural Sciences*, Cambridge, Cambridge UP, pp. 337-383.
SHAPIN, S. (1990): "Science and the Public", en OLBY, R. C. et al.: *Companion to the History of Modern Science*, Londres, Routledge, pp. 990-1007.
SHINN, T.; R. WHITHLEY (eds.) (1985): *Expository Science: Forms and Functions of Popularisation*, Boston, Dordrecht.
SHEETS-PYENSON, S. (1985): "Popular science periodicals in Paris and London: the emergence of a low scientific culture 1820-1875", *Annals of Science*, 42: 549-572.
STENGERS, I. (1997): *Sciences et pouvoirs. La démocratie face à la technologie*, Éditions la découverte.
SURREAU, A. (ed) (1995): *Qu'est-ce qu'on ne sait pas*, Découverte Gallimard.
UNESCO (1995): "Qu'est-ce qu'on ne sait pas?", *Diogenes*, 169.
WYNN, B. (1992): "Misunderstood Misunderstanding: social identity and public uptake of science", *Public Understanding of Science*, 1: 281-304.

