

Nécessité d'une vulgarisation de l'activité inventive des scientifiques comme recherche de la vérité

Guy RUMELHARD

Résumé

Le problème central est de donner les raisons qui rendent nécessaire la diffusion des connaissances scientifiques à tous et d'analyser les obstacles qui s'y opposent. Avant même d'être la responsabilité précise d'acteurs ou d'institutions telle l'école, le savoir diffuse de manière concrète, sans discours d'explication ou de justification, à travers des objets, des institutions, des lois, un vocabulaire (antibiotique...), etc.

Si les savoirs scientifiques emportent des pouvoirs, il doit nécessairement exister des procédures de limitation et de contrôle de leur diffusion, comme il existe des procédures qui tentent d'en contrôler la production. On peut aussi craindre que l'idéologie politique masque la valeur émancipatrice et critique d'une formation scientifique en déplaçant la question de la recherche de la vérité vers celle de l'utilité. Une didactique critique doit donc analyser tous les mécanismes de déplacement, de retournement, de dogmatisation qui jouent ce rôle de masque.

Une initiation à la pensée scientifique inventive, à la recherche d'un savoir-vrai doit également préserver l'autonomie de la pensée technique, de la pensée médicale, de la pensée sportive, de la pensée du travail humain.

Il faut enfin initier à l'objectivité scientifique comme valeur culturelle, et comme gain pour le savoir lui-même.

Le texte ci-dessous a été initialement publié dans le compte rendu des *Journées Internationales sur l'Enseignement scientifique*, XVIII, Chamonix, 1996, p. 279-284. Il est mis à votre disposition par Adapt-Snes, avec l'aimable autorisation des organisateurs des JIES ; en complément de notre publication *La biologie, élément d'une culture – Connaître et enseigner le vivant, ... pas si simple !*, par Guy RUMELHARD, juin 2012..

Guy Rumelhard est professeur de SVT, enseignant en lycée, et directeur de recherches en didactique de la discipline, à l'INRP

Suivi éditorial de la publication par Adapt-Snes : Alain Prévot
Droits de reproduction réservés : © JIES

Pour la publication de 2012 :
Adapt-Snes éditions, 46 avenue d'Ivry, 75013 Paris
01 40 63 28 30 – www.adapt.snes.edu
2^e trimestre 2012
ISBN n° 978-2-35656-036-0

Nécessité d'une vulgarisation de l'activité inventive des scientifiques comme recherche de la vérité

Le problème central : le sens des connaissances scientifiques

Si l'on adopte le point de vue d'une didactique critique et non pas celui de l'expertise la question centrale n'est pas d'améliorer le rendement de la diffusion du savoir pour qu'elle devienne une véritable vulgarisation, ni de différencier – diversifier les publics auxquels on s'adresse. Il s'agit de donner les raisons qui rendent nécessaire la diffusion des connaissances scientifiques à tous (au public au singulier), et d'analyser les obstacles qui s'y opposent. Précisons tout d'abord ce que l'on entend par « connaissances » scientifiques : résultats, mais aussi principes théoriques, méthodes, procédés de validation qui donnent un statut de « vérité », caractère heuristique et inventif. D'une certaine façon on peut opposer savoir-utile et savoir – vrai. Si l'on prétend diffuser un savoir-utile, rien n'oblige à le diffuser à tous nécessairement. La question principale revient à identifier des publics (au pluriel) selon leurs attentes, leurs motivations, les besoins spécifiques, les difficultés et à déterminer les langages, les agents (ou les acteurs) à utiliser. La thèse de la diversification devient centrale. Si l'on prétend diffuser un savoir – vrai c'est à dire l'activité scientifique comme aventure intellectuelle, comme recherche de la vérité, il devient nécessaire de le diffuser à tous car cette recherche est en rapport avec une valeur : la vérité. En précisant immédiatement qu'il ne s'agit pas d'une vérité – éternelle mais d'un processus historique. Si la science dit le vrai, il n'est jamais dit premièrement, mais en surmontant des représentations. Ce vrai est normé par son propre dépassement et sa rectification. Et la vérité dernière ne se situe pas à la sortie du laboratoire en biologie du moins. Pas de vérité avec un V majuscule.

La question de la valeur du savoir scientifique, et non pas seulement de son utilité, n'est pas absente des intentions des vulgarisateurs même si, pour certains il semble que l'habitude suffise, le savoir diffusant naturellement un peu comme l'encre dans l'eau. Bien évidemment les proclamations d'humanisme scientifique se sont faites rares chez les physiciens et les chimistes, d'autant plus que les effets de l'industrie nucléaire, des pollutions chimiques et des armes ont retenti sur la science même et pas seulement sur ses applications. En biologie le savoir scientifique trouve sa justification au niveau médical et agricole. La figure du médecin est en passe de devenir la seule valeur morale sûre. Nourrir et soigner sont des valeurs sans frontières. Quant aux écologistes qui luttent contre les pollutions, ils n'hésitent pas toujours devant les proclamations d'humanisme et d'écocitoyenneté. Mais peut-on s'appuyer sur la valeur bienfaitrice de certaines actions sans risquer un jour de pâtir des effets en retour d'actions malfaisantes ?

Cette question du sens des connaissances est doublement brouillée, en biologie, par l'image de Pasteur. D'une part une lecture rapide et erronée de l'itinéraire scientifique de Pasteur peut faire croire qu'il a, toute sa vie, tenté de répondre à des problèmes pratiques : maladie de la bière, du vin, du vers à soie, charbon du mouton, virus de la rage chez l'homme, choléra des poules etc. Le but principal de la recherche scientifique serait la mise au point de procédés d'actions. Mais Pasteur est guidé par des principes théoriques, tout autant que des réalisations expérimentales. On peut analyser dans son travail les détours théoriques, le recul, le décalage et le décollage des situations concrètes qui constituent l'essentiel de l'activité scientifique. Décomposer, réduire, identifier, mesurer, mettre en équations, dans une totale liberté de façon à produire une explication – vraie. Son travail sur les isomères et la dissymétrie des tartrates et paratartrates n'est pas un égarement de jeunesse dans la chimie théorique, mais le point de départ théorique et technique de ses autres travaux.

Par ailleurs le caractère bienfaitrice des travaux de Pasteur, son caractère « libéral », la diffusion dans tout l'ancien empire colonial, fait oublier la relation forte entre savoir et pouvoir. Selon les analyses de Claire Salomon-Bayet et Bruno Latour, Pasteur donne concrètement au

médecin la possibilité d'agir, mais surtout il relie fortement biologie et médecine et il institue les médecins comme nouvel appareil d'Etat, c'est à dire de contrôle et de régulation sociale. En un mot, avec Pasteur, pour la première fois, la biologie prend le pouvoir, mais "de fait", en acte, en institutions (Institut Pasteur), en lois (règles d'hygiène et de vaccination), et sans le dire. Et il n'y a pas que l'attitude politique qui est de type colonial. L'attitude médicale y contribue pour sa part. Si le savoir est élaboré dans les laboratoires, il se présente comme la vérité dernière et ne saurait rien retenir de sa diffusion à des populations nouvelles. En oubliant que la médecine est également une exploration anthropologique des normes de vie instituées par des groupes ethniques différents, le médecin traite le malade comme un objet d'application de son savoir, ou comme un sujet à normaliser.

Une large vulgarisation du savoir-utile a lieu « en acte »

Avant même d'être la responsabilité précise d'acteurs ou d'institutions telle l'école, le savoir diffuse – on doit même dire se vulgarise dans la mesure où, en France par exemple, il atteint tout le monde de manière concrète, sans discours d'explication ou de justification, à travers des objets, des appareils, des institutions, des règles, des lois, un vocabulaire, des procès et des problèmes juridiques et économiques. Citons rapidement quelques exemples :

- Diffusion par les objets : vaccins, médicaments, tests de laboratoire vendus librement (alcootest, test de grossesse, de glycémie), appareils médicaux de détection et de mesure et toute l'imagerie médicale ;
- Diffusion par le vocabulaire : antibiotique, microbes, virus, gamma-globulines, hormones, réflexes, dosage, détection, mesure, soigner, guérir, prévenir, préserver, préservatif, prédiction prénatale... ;
- Diffusion par les problèmes : éthique, informatique et liberté, procès à propos de la fiabilité des tests médicaux, des opérations chirurgicales, de l'expérimentation de nouveaux médicaments, de l'urgence des secours, de la surveillance, mais aussi procès du créationnisme aux États-Unis d'Amérique du Nord, procès du foulard islamique qui correspondent à la discussion de critères de scientificité et à la distinction entre science et religion ;
- Diffusion d'idées par les institutions : étroit couplage entre la recherche biologique et médicale soutenus par la création d'Instituts (Pasteur, Curie, Généthon) et l'appel à la charité publique (Téléthon).

Cette diffusion en acte semble ne pas rencontrer d'obstacles ni de limitations. Elle atteint pratiquement tout le monde et n'est apparemment pas contestée. En fait cette diffusion est soutenue par l'un des grands mythes de la culture européenne que Michel Foucault a décrit comme une volonté de communication universelle des connaissances, d'échange et de partage indéfini et libre des savoirs. Or, si les savoirs scientifiques emportent des pouvoirs, il doit nécessairement exister des procédures de limitation et de contrôle de la diffusion de ces savoirs, comme il existe des procédures de limitation qui tentent d'en contrôler la production.

L'idéologie politique impose une diffusion limitée et contrôlée

– Il existe des domaines où la diffusion du savoir est restreinte pour diverses raisons. Protections de secrets militaires ou industriels bien évidemment. Savoir médical qui n'est pas volontiers partagé entre le malade et le médecin. Psychanalyse qui marque de nettes réticences à sa diffusion si l'on en croit les réserves faites à l'encontre des conférences radiodiffusées de Françoise Dolto donnant l'illusion que l'on peut se soigner par téléphone. Physique théorique ou certains chapitres des mathématiques qui impliquent nécessairement un enseignement suivi, méthodique,

progressif et ordonné. Mais toutes ces situations ne visent pas l'essentiel.

– L'idéologie politique doit nécessairement diffuser une partie des explications scientifiques, en plus des objets techniques eux mêmes, pour les faire accepter. Il y a bien souvent des résistances au « progrès » technique car ce progrès est aussi porteur de régression sociale. L'ordinateur et tous les procédés d'automatisation suppriment des emplois.

De plus ces objets sont porteurs de diverses idéologies de contrôle social : progrès, performance, rendement, urgence, surveillance, régulation que l'on diffuse par « renversement de modèles ». Ainsi l'ordinateur est, pour le scientifique, un modèle d'intelligibilité du fonctionnement du cerveau. Réciproquement ce modèle scientifique accepté par le public, devient machine de propagande visant à prévenir ou désarmer toute opposition à l'envahissement d'un moyen de régulation automatisée des rapports sociaux, dissimulant la présence de décideurs derrière l'anonymat de la machine.

Très classiquement le concept de Nature ou de naturel (science de la nature, naturaliste) vise à masquer l'existence d'une volonté de normalisation des attitudes et des comportements.

– On peut donc penser que l'idéologie politique doit masquer la valeur réellement éducative, c'est à dire émancipatrice et critique, d'une formation scientifique en déplaçant la question de la recherche de la vérité vers celle de l'utilité. En privilégiant le caractère opératoire et efficace du travail scientifique on scotomise ses autres aspects : libre invention des hypothèses, libre discussion collective des résultats expérimentaux, recherche de procédures de contrôle et de validation pour porter des jugements de vérité, rejet des mythes, des croyances, des idéologies.

– Une didactique critique doit donc analyser tous les mécanismes de déplacement, de retournement, de dogmatisation qui jouent ce rôle de masque : privilégier la valeur opératoire et prédictive du savoir en couplant savoir – prévoir – pouvoir ; privilégier les instruments et les appareils supposés neutres, en faisant croire que le progrès scientifique est toujours uniquement un progrès technique ; coupler étroitement biologie et médecine dans un savoir bio-médical ; privilégier les résultats factuels et l'évidence du visible ; développer une philosophie pragmatique anti-spéculative et anti-philosophique ; supprimer dans l'enseignement et dans la diffusion du savoir l'étape de discussion critique et de réfutation des objections.

Découpler le scientifique, le technique, le médical, l'éthique

On ne saurait développer longuement ici toutes ces questions. L'éthique par exemple était autrefois médicale uniquement. Elle s'applique au geste du médecin qui prend l'être humain pour cible. Il s'agit d'assigner des limites à un pouvoir d'action et non à un savoir, dans la mesure où ce pouvoir concerne l'individu et la société. On ne se contente pas toujours de « soigner » à la demande du malade et selon son besoin subjectivement ressenti, mais on peut également prévenir, éventuellement contre son gré, surveiller, prédire, mais aussi « améliorer » (drogues, amphétamines) ou agir de façon malfaisante.

En ajoutant le préfixe *bio* au mot éthique la question semble s'étendre à tout le champ de la biologie conçue comme savoir ou comme pouvoir. Elle déborde le médical, à moins que ce ne soit toute la biologie qui prenne le pouvoir sur les individus et la société. A moins encore que la biologie dans son entier ne se mette à la remorque d'une demande sociale d'amélioration (Fivete), ressuscitant le visage de Frankenstein sous des traits modernes.

La thèse bio-médicale est pernicieuse dans la mesure où elle assimile la science biologique et son organisation technocratique qui est subordonnée aux impératifs sociaux et idéologiques. Elle nie implicitement la liberté essentielle de la pensée scientifique sous réserve qu'elle se tienne éloignée autant que possible de tout pouvoir symbolique. Cette thèse risque de réactualiser un

biologisme qui tente toujours à nouveau de fonder l'éthique, sinon l'ensemble des liens sociaux sur la biologie.

Le couplage bio-éthique, bio-médical, techno-science décrit une situation sociale de fait en oubliant sa visée idéologique qui est aussi de nier l'autonomie de la recherche technique, de la recherche médicale, de la médecine qui est toujours une médecine du travail, une médecine du sport, une médecine des milieux extrêmes, etc. L'art médical est aussi une expérimentation, et il est essentiel de conserver à la définition de l'expérimentation sur le sujet humain son caractère de question posée sans préméditation d'en convertir la réponse en service immédiat, son allure de geste intentionnel et délibéré, sans pression des circonstances.

Une initiation à la pensée scientifique inventive, à la recherche d'un savoir-vrai doit également préserver l'autonomie de la pensée technique, de la pensée médicale, de la pensée sportive, de la pensée du travail humain.

Nécessité de diffuser la science comme activité axiologique

L'axiologie est la théorie des valeurs (*axia* = valeur, *axiolum* = accorder de la valeur à). L'activité scientifique est d'abord une activité axiologique dans la mesure où elle est recherche de la vérité. C'est sa dignité et ce qui justifie la nécessité de sa diffusion à tous.

On peut bien évidemment montrer qu'elle est subordonnée à l'activité technique, à la production industrielle, à l'activité guerrière, médicale, On peut souligner sa relativité sociale, historique, souligner ses fonctions sociales, la fonction sociale et politique d'un enseignement scientifique. Il reste que la science institue savant un homme qu'elle dépasse comme homme. La science n'a pas de maître, pas même le savant, ni a plus forte raison le politique, le militaire, l'industriel.

Mais cette affirmation de vérité scientifique risque de réactiver tous les malentendus. Faut-il penser qu'il n'y a de vérité que scientifique, ou, au contraire, que la vérité scientifique n'est qu'une vérité parmi d'autres de type philosophique ou religieux ? Il faudrait développer ici longuement le fait que la dimension historique est constitutive de la scientificité. Objectivité doit être identifiée à historicité. Les normes de scientificité ne sont pas extérieures et antérieures au travail scientifique, mais continuellement rectifiées et dépassées.

Nous développerons ici uniquement une idée : le fait que l'explication physiologique élaborée de manière réductrice au laboratoire, et bien souvent sur un substitut animal, ne constitue pas la vérité dernière. Il faut reconnaître que la validité scientifique d'un concept se confirme à proportion de sa vulgarisation, et ceci justifie de manière nouvelle la nécessité de sa diffusion. Un concept ne devient vraiment scientifique qu'en s'incorporant à toute la culture contemporaine. Sa réalité naturelle est garantie par son extension culturelle. La physiologie est ainsi une exploration toujours appliquée à des situations précises de vie, des normes de fonctionnement latentes d'un organisme. Et cette validation est indéfinie. Un concept risque toujours de faire la preuve de son insuffisance dans une situation nouvelle.

A ceux qui craignent le risque de dégradation du savoir lors de sa diffusion, on peut donc opposer ici l'éventualité d'un gain. Un public de plus en plus large peut manifester, par ses résistances à la diffusion, les insuffisances de tout réductionnisme – étape au demeurant indispensable – en s'éprouvant comme totalité, comme individualité, comme subjectivité, comme histoire, comme être parlant – allant – devenant. Loin donc de la croyance naïve dans un progrès nécessairement lié à la diffusion d'un savoir utile, nous avons soutenu la nécessité de diffuser l'objectivité scientifique comme valeur culturelle, et comme gain pour le savoir lui-même.