

steve woolgar

SOCIOLOGIE DES LABORATOIRES : UN BILAN CRITIQUE

Le travail en cours dans les « études de laboratoires » se propose de fournir une compréhension détaillée de la pratique scientifique à travers l'étude sociale de la science. Mais ceci dépend en grande partie de la signification que l'on accorde à l'idée d'étudier la science « telle qu'elle se produit ». Nous partons d'une distinction entre la conception « instrumentaliste » et la conception « réflexive » de l'ethnographie de la pratique scientifique : la première se caractérise par l'utilisation des expériences de l'observateur pour illustrer des schémas théoriques préconçus et par l'évacuation des principales difficultés inhérentes à la production d'une description sociologique. L'ethnographie réflexive elle, conserve la capacité de fournir des « informations » sur le travail scientifique, mais ouvre aussi des voies nouvelles permettant de poser les questions fondamentales relatives à l'ensemble des « pratiques de raisonnement ». Nous analysons d'autre part les causes de la résistance à l'ethnographie réflexive, tout particulièrement celles qui proviennent d'une application sélective du relativisme épistémologique telle qu'elle apparaît implicitement dans des études récentes appelant à réviser les attitudes épistémologiques vis-à-vis de la science.

L'étude sociale de la science se caractérise à l'heure actuelle par le fait qu'elle appelle avec insistance à porter attention au contenu même du savoir scientifique. A l'encontre des approches précédentes de la sociologie du savoir (en particulier celle de Mannheim), elle soutient que la science ne devrait plus être considérée comme un cas particulier et que l'étude sociale de la science devrait se constituer en une analyse sociale du savoir scientifique à part entière, au lieu de se limiter à l'analyse des relations entre les **producteurs** de ce savoir.

Dans ce passage d'une simple sociologie des scientifiques à une sociologie de la science, il est surprenant de constater que seule une faible partie des recherches a été consacrée à la **pratique** de la science. En somme, ces appels répétés à porter attention à l'analyse sociale du contenu scientifique n'ont pas convaincu la majorité des chercheurs de la nécessité de modifier le type des sources sur lesquelles ils travaillent. L'étude sociale de la science continue à faire essentiellement confiance à des sources éloignées et secondaires, telles que les entretiens avec des chercheurs, les articles scientifiques et autres documents écrits. Pour exprimer les choses plus brutalement, ceci revient à dire que relativement peu de sociologues de la science ont pris la peine d'aller voir par eux-mêmes ce qui se passait effectivement dans le cadre de la production concrète de la science (1). L'objet de cet article vise à faire brièvement le point sur les problèmes et les perspectives du travail entrepris par un nombre réduit mais croissant de chercheurs s'appuyant sur des expériences d'immersion prolongée dans l'environnement quotidien de travail des scientifiques. Il me faut ajouter que cet article ne vise pas à rendre compte de tous les travaux entrepris car, à ce jour, beaucoup d'entre eux n'en sont encore qu'à un stade préliminaire. Mon intention est plutôt de mettre en évidence l'importance stratégique de l'étude ethnographique de la pratique scientifique. Je souhaite, en particulier, montrer quelle signification l'on peut conférer à l'idée de « découvrir ce qui se passe effectivement dans la science ».

Dans les « études de laboratoires », l'accent est mis sur l'observation in situ de l'activité scientifique. Même lorsque l'activité scientifique étudiée n'est pas confinée à un laboratoire en tant que tel, l'analyste adopte un rôle proche de celui de l'observateur/acteur et, par là même, il fait partie de la situation qu'il tente d'observer (2). Le travail dans ce domaine est toujours en cours, comme l'indiquent deux monographies récemment publiées (3) et les comptes rendus de travaux empiriques dans des articles déjà publiés, sous presse ou à paraître (4). En matière de classification des champs de recherches scientifiques, ces études empiriques vont de la neuro-endocrinologie (5) à la recherche sur les protéines végétales (6),

en passant par la science du cerveau (7), la psychophysiologie (8), la physique nucléaire (9), la physique des solides (10), la chimie des colloïdes (11), la chimie des catalyseurs (12), la biologie cellulaire (13), la biologie de la vie sauvage (14) et la limnologie (15). Étant donné la diversité des domaines étudiés, il serait difficile de prétendre que les deux articles mentionnés ici sont représentatifs de l'ensemble des « études de laboratoires ». Celui de Michael Lynch provient d'une étude extensive du travail de laboratoire dans le domaine de la science du cerveau tandis que celui de John Law et Rob Williams étudie la collaboration entre un groupe de chimistes en polymérisation et un laboratoire de biochimie. Mais le point le plus important est que ces articles diffèrent substantiellement par la perspective analytique qu'ils adoptent sur la pratique scientifique. Law et Williams décrivent quelques-unes des façons dont les scientifiques « monnaient » les produits de leur savoir lors de négociations pour la rédaction d'un rapport sur un travail de recherche en commun. Lynch propose une critique pénétrante de l'étude sociale de la science afin d'attirer l'attention sur le caractère social des pratiques techniques dans l'étude au microscope électronique de « l'éclosion de l'axone » dans la régénération des cellules cérébrales.

La différence très marquée de perspective analytique entre les deux articles que nous venons de mentionner ici en dit long sur une caractéristique générale essentielle du travail dans le domaine des études de laboratoires. L'hypothèse de travail qu'adoptent communément, et avec raison, tous ceux qui étudient les pratiques de laboratoire est que l'étude sociale de la science peut admettre avec profit comme base d'analyse les observations recueillies pendant l'immersion dans l'environnement quotidien de travail des scientifiques. Mais au-delà de cette proposition, personne ne s'accorde sur la façon dont ces observations pourraient ou devraient être traitées. L'idée que la pratique scientifique devrait être l'**origine** de l'analyse sociologique n'implique naturellement pas la prédominance d'une forme particulière d'analyse sur une autre. Tout au début du travail, lorsque les données empiriques sont relativement nouvelles, il est peut-être bon d'encourager l'adoption de perspectives analytiques variées. Dans la science sociale en général, ce type de pluralisme méthodologique s'est parfois révélé fructueux. Toutefois, dans le cas particulier de l'étude sociale de la science, une attitude complaisante envers une multiplicité de perspectives théoriques pourrait conduire à mésestimer la valeur stratégique particulière de l'étude de la pratique scientifique.

La science telle qu'elle se fait

L'axe central des études de laboratoires réside dans la description ethnographique de la science **telle qu'elle se produit**. Cela signifie d'une part que le travail dans les études de laboratoires consiste à essayer de produire une description du travail scientifique aussi peu entravée que possible par une reconstitution a posteriori ; c'est-à-dire que l'analyse de l'activité scientifique au fur et à mesure de son déroulement permet à l'analyste de fonder son interprétation sur des expériences de première main au lieu de s'appuyer sur des souvenirs rassemblés à la lumière d'événements postérieurs. Cela signifie d'autre part que l'étude de la science telle qu'elle se produit permet à l'analyste de contourner les constructions intermédiaires basées sur l'a confiance accordée à des informateurs éloignés de leur environnement quotidien de travail. L'observation in situ fournit donc un accès plus direct aux événements se produisant dans le laboratoire que des réponses au cours d'un entretien, par exemple. Dans les deux cas, l'idée générale est que l'on gagnera plus à être sur place qu'à proposer des interprétations à partir d'une perspective secondaire. Le contrôle in situ de l'activité scientifique au fur et à mesure de son déroulement permet donc de rétablir en partie le caractère manipulateur de la science. L'image de la science qui en résulte présente le scientifique solidement attaché à son laboratoire et traite avec quelque scepticisme les représentations fournies par les scientifiques, spécialement lorsque celles-ci sont produites dans des situations éloignées, temporairement ou contextuellement, du lieu de l'activité scientifique.

La question essentielle, mais qui n'est pas encore résolue par les études de laboratoires, est de savoir quelle signification on doit accorder à la manière de déterminer le caractère de l'activité scientifique. Une interprétation évidente de la formule « telle qu'elle se fait » est que les études de laboratoires fournissent une image de la science **meilleure ou plus correcte** que les études reposant sur les versions **déformées** proposées par des acteurs éloignés du lieu de l'activité. Cet argument a, sans aucun doute, une certaine valeur. Ma propre expérience, par exemple, m'a montré que les négociations pour accéder à l'observation d'un laboratoire sont considérablement facilitées par le poids que certains scientifiques attachent au contraste entre « ce que les philosophes disent de la science » et « ce qui se passe réellement dans la science ». Pourtant lorsqu'on adopte un tel argument pour des besoins analytiques on semble ignorer le phénomène qui est au cœur même de l'activité scientifique, à savoir la façon dont comptes rendus et interprétations sont jugés « assez bons », « inadéquats », « déformés », « reflétant le vrai état des choses », « subjectifs », etc. Il est regrettable que de nombreuses études sociales de la science aient adopté, implicitement ou explicitement, cette interprétation de la formule « telle qu'elle se

produit ». Ces études proposent des interprétations de la pratique scientifique comme définitives dans des buts théoriques partisans, c'est-à-dire que ces interprétations de la pratique scientifique sont tenues pour définitives afin de pouvoir les utiliser pour illustrer des schémas théoriques préconçus (16). En dehors du problème posé par le fait de considérer ces interprétations comme définitives, on ne voit pas clairement comment ces schémas théoriques sont liés aux expériences de la pratique scientifique menées par l'observateur ou comment ils en découlent. Pour employer le vocabulaire de Lynch, ces schémas théoriques apparaissent comme des cadres préconçus utilisés pour donner un sens au travail pratique du laboratoire.

Il faut bien comprendre que le problème est plus fondamental que d'essayer de donner un nom au cadre théorique le plus approprié à l'interprétation des matériaux des études de laboratoires. Je ne tente pas ici de défendre une façon plutôt qu'une autre d'interpréter les expériences de l'observateur/participant sur la pratique scientifique. A en juger par la mode actuelle, j'imagine, par exemple, que bien des adeptes de l'étude sociale de la science se trouveraient embarrassés par une approche impliquant finalement que l'observateur/participant quitte le laboratoire, en se fondant sur l'argument que le scientifique de laboratoire pourrait être influencé par certaines données sociales et cognitives. Ce que je veux dire, c'est que nous devrions nous sentir pareillement embarrassés par l'utilisation des études de laboratoires comme des moyens de « mettre en évidence » la présence d'influences sociales, de facteurs sociaux, de contingences, d'intérêts, de structures sociales, etc., même au niveau du travail pratique. Cette diversité de styles analytiques met en évidence ce qu'il y a de cavalier à penser que la sociologie est un ensemble de concepts et de méthodes qui peuvent être appliqués à n'importe quel domaine. Car la puissante mobilité théorique d'une telle position est immédiatement la plus grande faiblesse et la plus grande force de la sociologie : le prix qu'il faut payer pour pouvoir s'appliquer à toutes les sciences est très élevé. D'une part, on en vient à négliger les caractéristiques spécifiques au domaine étudié. De l'autre, l'application routinière d'une perspective théorique conduit à négliger de porter attention aux fondements du processus explicatif lui-même.

Ethnographie instrumentaliste et ethnographie réflexive de la science

Pour répondre à la question de savoir quelle signification nous devrions accorder à la manière de déterminer le caractère de la pratique scientifique nous pouvons utilement distinguer entre deux types de réponse, qui correspondent à deux conceptions différentes de la nature de l'ethnographie. Faute de termes appropriés, je les appellerai conception **instrumentaliste** et conception **réflexive** de l'ethnographie. Je veux montrer ici pourquoi cette dernière est la plus fondamentale et la plus fructueuse.

L'ethnographie instrumentaliste est à l'affût d'informations. Sa préoccupation essentielle consiste à faire découvrir que les choses sont différentes de ce que l'on pense qu'elles sont. Dans le domaine de la science, cela se traduit par le souci de démystifier la science, de montrer qu'elle n'est « en fait » qu'une entreprise très ordinaire que l'on ne doit point redouter et qui est très semblable au travail non scientifique dans la plupart de ses aspects ; par la façon dont, par exemple, les scientifiques discutent entre eux, par les débats insignifiants et les autres attitudes peu plaisantes qui caractérisent parfois le travail en laboratoire. Sa conclusion, qui n'a aujourd'hui plus rien de remarquable, est que le travail scientifique **peut être montré comme semblable** au travail non scientifique. Pour prouver ceci, l'ethnographie instrumentaliste comporte souvent une sorte d'ironie sociologique opposant des interprétations existantes de la science à celles émanant de l'observation du laboratoire. Elle peut opposer, par exemple, le contenu de rapports de recherches formelles à ce qui se passe « réellement » dans le laboratoire afin de soutenir que la science est un processus social. Ou bien elle utilise l'argument selon lequel l'ordre naturel pouvant être interprété de diverses manières les faits sont construits et non pas découverts. Comme je l'ai fait remarquer ailleurs, la présentation ironique de comptes rendus- du monde (faits) constitue le contenu essentiel de cette méthode analytique, l'ironie étant en effet nécessaire pour faire accepter l'opposition entre une attitude relativiste et un objectivisme implicite face aux objets de l'enquête et à ses propres méthodes de recherche (17).

A l'inverse, l'ethnographie réflexive de la pratique scientifique ne vise pas simplement à fournir des informations sur ce qui se passe dans le laboratoire. Elle peut avoir incidemment un tel effet, mais ceux qui pensent que la valeur de l'ethnographie repose sur sa capacité à fournir une interprétation de la science se posant comme une alternative à une interprétation supposée erronée n'en comprennent pas du tout le point essentiel. Ils rechercheront dans l'ethnographie un contrepoint ironique aux affirmations attribuées aux vues objectivistes de la science ou aux conceptions philosophiques de la science considérées comme traditionnelles et qu'ils souhaitent saper. Mais je considère qu'il y a plus dans l'objectif

de l'anthropologie que la simple étude, par exemple, des Indiens Arawak de Guyane pour montrer simplement ce que, en tout état de cause, ces Indiens sont « véritablement ». Son objectif n'est pas non plus simplement d'ajouter ce fragment collecté de culture à la pile de comptes rendus sur d'autres peuplades « primitives" (ce qui, dans notre cas, équivaldrait à ajouter la description d'un autre laboratoire à notre corpus). L'objectif n'est pas non plus d'utiliser une image de l'Arawak pour répondre à des inquiétudes théoriques sur la caractéristique générale de l'ensemble des peuplades primitives. A l'inverse, le rôle stratégique de l'étude ethnographique consiste à fournir l'occasion d'une réflexion sur les aspects de notre culture que nous tenons pour évidents et de parvenir à mieux les comprendre. Geertz exprime ceci de la manière suivante :

« La façon bien connue dont l'anthropologie absorbe l'exotique (ou plutôt ce qui pour nous est exotique)... est... essentiellement un moyen de déplacer ce sens si anesthésiant de la familiarité qui nous cache le mystère de notre propre capacité à nous situer perceptivement par rapport aux autres » (18).

Pour Geertz, l'objectif essentiel de l'étude ethnographique concerne notre propre capacité à nous situer perceptivement par rapport aux autres. Et l'un des aspects de cela réside dans notre propre capacité à nous engager dans un raisonnement pratique, à produire des preuves, à interpréter, à choisir l'essentiel, à attribuer des causes, à établir des catégories, etc. Les comptes rendus de la pratique scientifique, comme ceux des pratiques des Indiens Arawaks, ne sont utiles que s'ils mettent en jeu les fondements mêmes des processus de raisonnement. De plus, la science est un champ social où l'on s'attend à ce qu'une attention toute particulière soit portée à la forme et à la circulation des pratiques de raisonnement ; la science comporte diverses procédures institutionnalisées permettant de « déterminer » la justesse d'un raisonnement. Par conséquent, l'étude ethnographique d'un laboratoire doit être l'occasion d'examiner les pratiques scientifiques afin de rechercher ce qu'elles peuvent nous enseigner sur les pratiques de raisonnement en général. L'ethnographie ne devra donc pas, comme je l'ai déjà indiqué, viser à rapporter des faits, mais être l'occasion d'une analyse réflexive. Pour modifier l'élégante formule de Geertz on peut dire qu'une ethnographie de la pratique scientifique ne devrait pas simplement être une étude **de** laboratoire, mais une étude **en** laboratoire (19).

Au-delà de l'ethnographie instrumentaliste

Il est juste de souligner que les études de laboratoires ont prouvé qu'il était possible de produire une ethnographie instrumentaliste de la pratique scientifique. Autrement dit, nous avons maintenant atteint le point où l'on peut voir comment une sociologie de la pratique de laboratoire peut être produite et où l'en peut considérer que le travail des scientifiques est aussi justifiable d'un traitement sociologique que n'importe quel autre phénomène. Les questions qui se posent dès lors sont de savoir si Van doit se contenter de cela, comment on peut aller plus loin et comment on peut prouver que l'étude sociale de la science utilise plus pleinement les expériences de l'observateur/ participant lorsqu'elle se porte vers une appréciation réflexive du travail des études de laboratoires.

Deux propositions récentes de démarches permettant de se porter au-delà de notre niveau actuel d'analyse dans l'étude sociale de la science méritent d'être retenues. D'une part, Garfinkel et ses collègues déplorent les « absurdités curieuses » que l'on rencontre dans les études sociales de la science actuellement (le fait, par exemple, que les études sociales de la science tendent à être des études sur le travail des scientifiques et non pas des études **de** ce travail) (20). Comme nous l'avons déjà indiqué, Lynch traite ce problème en détail et montre comment les sociologues de la science introduisent des cadres analytiques « préconçus » afin de donner un sens aux pratiques scientifiques (21). D'autre part, l'axe central de la critique de Mulkay et d'autres est que la production d'interprétations définitives de l'activité scientifique présente de sérieuses difficultés étant donné la diversité et l'apparente incompatibilité des interprétations des activités et des théories produites par les scientifiques eux-mêmes (22).

Bien qu'aucun de ces auteurs ne formule le problème en se référant uniquement aux études de laboratoires, leurs critiques rejoignent précisément ma propre réflexion sur l'ethnographie instrumentaliste. Toutefois, aucune de leurs propositions pour une autre forme d'analyse n'atteint les possibilités de l'ethnographie réflexive. Pour Garfinkel et ses collègues, le progrès, ne serait-ce qu'en termes pratiques, semble être de commencer par transcrire les conversations entre scientifiques et de les soumettre aux techniques d'analyse conversationnelle. Pour les tenants de l'analyse du discours, l'essentiel est la description de la manière dont les scientifiques construisent leurs exposés : généralement par des références à des réponses dans des entretiens ou à des textes écrits, et non pas par le largage « utilisé naturellement » dans le laboratoire. Quoiqu'il soit trop tôt pour développer entièrement une

argumentation, je soupçonne que, d'une certaine manière, les deux alternatives proposées ne parviennent pas à dépasser leurs propres critiques des perspectives analytiques « traditionnelles ». Les recommandations de changement de direction faites par Garfinkel et ses collègues dépendent à tel point d'accusations de « cadres préconçus » que l'on peut estimer qu'ils devraient exposer les raisons pour lesquelles ils estiment que leurs propres analyses ne sont pas des « cadres préconçus ». De même, on pourrait espérer que les défenseurs de l'analyse du discours permettent de croire que les problèmes d'interprétations définitives qu'ils dénoncent dans le travail des autres n'existent pas dans leurs propres travaux. Mais eux aussi, après tout, proposent des interprétations « définitives » du caractère du discours ; c'est-à-dire, qu'ils souhaiteraient probablement que leurs propres descriptions d'activités soient prises en compte afin d'étayer leurs propres objectifs analytiques, tout comme les scientifiques proposent des interprétations qu'ils tiennent pour « définitives » avec l'objectif pratique immédiat de justifier **leurs** productions.

Quelle signification doit-on accorder à l'argument que ces alternatives à l'ethnographie instrumentaliste ne parviennent pas à dépasser leurs propres critiques du travail des autres ? Je ne vois aucune raison pour que cet argument interdise la mise en pratique de la version de l'ethnométhodologie proposée par Garfinkel ou de l'analyse du discours, si ce n'est celle qui accorderait à un argument logique le pouvoir extraordinaire d'interdire la pratique analytique. Or, par le passé, la faillibilité de principe du travail analytique n'a que rarement empêché de mener une analyse. Le point important est qu'à la fois le groupe de Garfinkel et les tenants de l'analyse du discours ont invoqué le principe de faillibilité pour critiquer les pratiques des études sociales de la science « traditionnelles », mais ont ensuite pris leurs distances par rapport à celui-ci. Ils n'ont ni résolu ni évité le problème de la faillibilité car leurs travaux ne sont pas moins sujets aux « horreurs méthodologiques » que d'autres (23). Ils ont, simplement, changé de point de vue ; ceci me semble une manœuvre acceptable, puisqu'elle leur permet d'ouvrir des perspectives de recherches nouvelles et plus productives. Mais on peut regretter que ces deux propositions esquivent le problème de la faillibilité : il est soulevé et utilisé pour les besoins de l'analyse.

Ce que je veux montrer ici, c'est qu'une ethnographie réflexive de la science à part entière devrait permettre de mieux appréhender ce que j'ai appelé le problème de la faillibilité. Au lieu de l'utiliser uniquement pour les besoins de la critique, l'objectif serait d'avoir ce problème à l'esprit en permanence et d'attirer l'attention sur lui de façon constante au cours de la description et de l'analyse. Nous pourrions aussi bien admettre que ce problème est à la fois insoluble et inévitable, et que, même les efforts visant à étudier la **manière dont** il est évité sont condamnés à l'échec puisqu'ils impliquent qu'on tente de l'éviter. Nous devons donc explorer des formes d'expression littéraires qui permettraient tout à la fois de tenir le monstre à distance et de lui faire une place au cœur même de notre entreprise.

Peu de recherches ont été entreprises dans ce sens aujourd'hui. Dans **Laboratory Life** Bruno Latour et moi-même avons à plusieurs reprises tenté de répondre aux soucis de l'ethnographie réflexive en faisant, par exemple, porter le poids de l'expérience d'observation à un « observateur » mythique et en soulignant ses tâtonnements et ses errements lorsqu'il tentait d'analyser des environnements étrangers (24). Nous avons, de la même manière, essayé de faire prendre conscience au lecteur du fait qu'il était lui-même impliqué dans le texte en attirant son attention sur le caractère fictionnel de la production du texte. Et nous avons explicitement refusé toute prétention à un privilège épistémologique sur la pratique scientifique que nous décrivions. notre mise en pratique de l'ethnographie réflexive atteignait peut-être son objectif lorsque le texte suggérait au lecteur de se poser la question de savoir si les observations avaient été réellement faites, si Jonas Salk avait réellement écrit l'introduction, etc.

Les causes de l'opposition à l'ethnographie réflexive

Pour mesurer l'importance du décalage requis pour passer des conceptions instrumentales aux conceptions réflexives de l'ethnographie, il est significatif que ces aspects de **Laboratory Life** aient été presque universellement interprétés de façon instrumentaliste. Il est vrai que, depuis, peu de chercheurs ont relevé le défi de produire une ethnographie réflexive. Il est évident, par exemple, que Knorr-Cetina se préoccupe beaucoup plus d'utiliser ses expériences (effectives) du travail pratique en laboratoire pour illustrer la perspective constructiviste de la science (25). Quelles sont donc les causes de l'opposition à la possibilité d'une ethnographie réflexive de la science ?

Un article décrit **Laboratory Life** comme un « rapport » de recherches sur le terrain et considère que cette façon d'avoir conscience de soi-même est parfois « importune » (26). Par ailleurs, Tom Gieryn rappelle que certains sociologues estiment qu'il existe « un fondement de réalité que l'on ne peut trouver que dans ce que les scientifiques font ou disent dans le laboratoire » (27). Comme le font remarquer

Mulkay et Gilbert, cette présomption n'est toutefois pas acceptée par tous les ethnographes de la science. Ils écrivent : » Latour et Woolgar... se donnent beaucoup de mal pour rejeter cette vue simpliste de l'ethnographie » (28). Il apparaît que Gieryn adopte une telle vue instrumentaliste de l'ethnographie pour évaluer la contribution des études empiriques à ce qu'il considère être les questions constitutives véritables de la sociologie de la science. Selon lui, la question prédéfinie est sacro-sainte et inflexible ; elle ne peut en aucun cas être modifiée, ni être le résultat d'une confrontation avec la pratique scientifique (29).

Cette lecture erronée de l'ethnographie réflexive en termes instrumentalistes naît de l'impression que les études de laboratoires s'occupent simplement du « microscopique », c'est-à-dire qu'elles s'intéressent au fonctionnement interne de la science et laissent les influences externes de côté. Plusieurs auteurs ont montré comment cet attachement à la distinction entre microscopique et macroscopique, c'est-à-dire entre interne et externe, entrave l'étude sociale de la science ; ils suggèrent que l'on essaie plutôt de comprendre comment de telles distinctions sont produites et mises en pratique (30). Malheureusement, ceci ne suffit certainement pas à convaincre ceux qui sont fermement attachés aux questions macroscopiques : ils ne peuvent pas voir que le fait d'accuser les études de laboratoires de s'occuper uniquement du "microscopique" relève d'une confusion entre le type des matériaux utilisés par l'analyste et l'importance des problèmes analytiques qu'il tente de résoudre. Dans les études de laboratoire des analyses portent, il est vrai, sur l'observation détaillée des événements et des conversations. Mais ceci n'implique pas que les problèmes analytiques posés en soient moins essentiels. Il me semble que lorsque les études de laboratoires sont bien menées, elles présentent la qualité très particulière de permettre de traiter des problèmes d'importance « microscopique » à partir de matériaux « macroscopiques » . (Les questions constitutives dont Gieryn traite me semblent, au contraire, attirer l'attention sur des problèmes d'importance « microscopique » à partir de matériaux « macroscopiques » (31)).

De toute évidence, l'une des raisons principales pour lesquelles les ethnographies qui se veulent réflexives sont propices à un traitement en termes instrumentalistes est qu'elles sont entravées par leur utilisation de formats semblables à ceux des comptes rendus, ce qui accentue la tendance à ce qu'on les lise comme de simples comptes rendus de l'état « véritable » des choses dans les laboratoires. Ce type de lecture a vraisemblablement une certaine valeur : certains lecteurs y découvriront des aspects du monde du travail scientifique qu'ils ignoraient jusque-là. Mais il ne permet pas de saisir l'objectif essentiel de l'ethnographie réflexive qui est de sensibiliser le lecteur à la manière dont le compte rendu est établi. Il faut pour cela une certaine ingéniosité de présentation qui fait malheureusement défaut à la plupart des travaux des études sociales de la science. Pour aller dans ce sens, **Laboratory Life** tente tout d'abord d'éveiller le lecteur à la spécificité de sa relation au texte. La première photographie du « dossier photographique », par exemple, est intitulée « Vue du toit du laboratoire » (32). De toute évidence, un lecteur instrumentaliste prendra ceci au pied de la lettre et se jugera satisfait d'en savoir davantage sur les toits des laboratoires et la vue qu'ils offrent. Nous sommes naturellement ravis d'accroître la connaissance du monde d'un tel lecteur mais, malheureusement, l'objectif essentiel de l'exercice n'est pas atteint. En insérant une telle photographie nous espérons au moins obliger le lecteur à s'arrêter et à réfléchir à ce qu'implique l'adjonction d'une telle photographie et à la manière dont celle-ci affecte sa relation aux faits présentés dans le texte. Une lecture instrumentaliste ne permet pas de saisir l'ironie délibérée visant à éveiller le lecteur aux problèmes mis en jeu par l'ethnographie réflexive.

Je viens donc de montrer que les possibilités offertes par l'ethnographie réflexive peuvent être mésestimées soit parce que le lecteur est attaché à des cadres analytiques prédéfinis, soit parce que les comptes rendus des études sociales de la science se présentent sous un format traditionnel. Mais nous devons aussi prendre en compte des attitudes plus élémentaires qui entretiennent l'opposition vis-à-vis de l'ethnographie réflexive. L'une de celles-ci trouve son origine dans les appels répétés à la nécessité d'une étude sociale du contenu du savoir scientifique, tels que je les ai décrits au début de cet article.

Qu'on me permette de rappeler qu'un changement de direction dans l'étude sociale de la science nécessite au niveau épistémologique une révision des attitudes traditionnelles antérieures vis-à-vis de la nature de la science et de la vérité. Barnes soutient, par exemple, que la science, comme tout autre système de croyance, est justifiable d'une analyse sociologique (33). Bloor suggère que celle-ci soit menée symétriquement et impartialement (34). Mulkay a montré qu'il n'existait rien dans le monde physique qui déterminât univoquement les conclusions de la communauté scientifique (35). Toutefois, il est essentiel de noter que ces diverses propositions s'adressent aux activités cognitives des sujets de l'enquête. Elles réclament la révision des attitudes épistémologiques vis-à-vis de la science, mais ne mettent pas en cause les pratiques du sociologue. Certaines déclarations d'intention font, bien sûr, valoir que les réserves épistémologiques adressées à la science peuvent en principe s'appliquer à la sociologie. Ainsi Bloor inclut-il

explicitement un principe de réflexivité dans son projet d'une approche de programme fort : « En principe, les modèles d'explication (du programme fort) devraient être applicables à la sociologie elle-même » (36). Mais il faut bien comprendre que cette déclaration opère au niveau du **programme** et pas à celui de la **pratique**. Au cours de l'explication sociologique le sociologue procède **comme si** ce principe pouvait être mis de côté. L'idée semble être que ce n'est que lorsque l'analyse sociologique a été menée à bien que le sociologue, au beau milieu d'un exercice empirique, peut apprécier si les résultats s'appliquent aussi à un autre domaine, à savoir, dans le cas présent, à l'activité cognitive du sociologue. La déclaration d'intention de réflexivité n'est donc que la caractérisation programmatique d'une stratégie générale, d'une série d'activités de recherche ; elle ne réclame pas une approche réflexive au cours de son analyse (37). La réflexivité à laquelle le programme fort fait appel est disloquée : l'analyse du savoir scientifique précède la possibilité d'analyse de l'analyse et en est séparée.

Nous pouvons mieux comprendre ainsi que le fondement même des appels à une sociologie du contenu du savoir scientifique implique une application sélective du relativisme épistémologique. En dépit de quelques déclarations d'intention de réflexivité programmatiques, l'étude sociale de la science demeure obstinément non réflexive dans sa pratique. Elle met en question le fondement épistémologique de l'activité scientifique qu'elle étudie, mais elle tient pour non problématique l'analyse dans laquelle elle est engagée, pour des objectifs pratiques immédiats. Le corollaire de cette attitude est que ce changement d'attitude épistémologique tant vanté ne semble nécessiter aucun changement correspondant dans les principes méthodologiques. L'application sélective du relativisme permet de laisser les méthodes du sociologue essentiellement intactes et celui-ci devient, par conséquent, libre de continuer à utiliser les types habituels de techniques et à traiter les matériaux nouveaux de la même (bonne vieille) manière.

Conclusion

Les études de laboratoires constituent le point de départ potentiel du développement de directions radicalement nouvelles dans l'étude sociale de la science. Il est évident que l'on peut penser qu'une analyse basée sur des expériences de la pratique scientifique menées par un observateur/ participant permettra de répondre aux appels à la constitution d'une étude sociale du contenu du savoir scientifique à part entière. Toutefois, en établissant la distinction entre une ethnographie instrumentaliste et une ethnographie réflexive de la pratique scientifique, j'ai tenté de montrer qu'une attention toute particulière devait être portée à la manière dont nous nous colletons avec ces expériences. Si notre seule arme réside dans la conception instrumentaliste de l'ethnographie, nous courons le risque de voir les descriptions de la pratique scientifique émanant des études de laboratoires n'avoir d'autre rôle que de servir à étayer des théories préconçues. Bien que cette utilisation conserve une certaine valeur (limitée en ce qu'elle démontre une fois encore qu'une analyse sociale de la science est possible), l'interprétation tenace de l'ethnographie en termes exclusivement instrumentalistes conduit à négliger la possibilité d'une mise en question radicale des méthodes et des postulats fondamentaux du travail actuel dans l'étude sociale de la science. Même si, grossièrement, je me rallie aux critiques existantes de la conception instrumentaliste de l'ethnographie, je soutiens que le développement d'une conception réflexive de l'ethnographie fournit une alternative plus fructueuse. Mais, dans la poursuite de cet objectif, il nous faut vaincre plusieurs nids de résistance, et plus particulièrement, un attachement très profond à une application **sélective** de l'épistémologie relativiste.

Quoique les travaux récents des études de laboratoires permettent de mettre en évidence les insuffisances de la conception instrumentaliste de l'ethnographie, il ne nous est pas encore possible de préciser la forme exacte de l'ethnographie réflexive. Nous pouvons, toutefois, indiquer quelques-uns des thèmes et des directions de base qu'elle présuppose ou vers lesquelles elle tend. En premier lieu, l'objectif de l'ethnographie réflexive consiste à mieux comprendre les processus généraux des pratiques de raisonnement. Le travail scientifique est un champ social approprié pour mener cette enquête, puisque nous pouvons espérer y trouver la mise en question de mécanismes institutionnalisés permettant de tester la pertinence des procédures de raisonnement. Toutefois, et ceci est le second point, cette implantation de l'expérience ethnographique dans le laboratoire fournit le point de départ de l'enquête réflexive, mais ce n'est pas son objectif exclusif : l'ethnographie réflexive de la science implique que l'on conduise l'étude d'un laboratoire. La troisième direction réside en ce que l'ethnographie réflexive provoque une prise de conscience des processus de raisonnement tels qu'ils sont mis en pratique au cours de l'analyse. Ceci nécessite donc une attention aux pratiques de l'argumentation au fur et à mesure que celle-ci se développe, ce qui nous conduira vraisemblablement à réviser certaines de nos conventions actuelles pour l'organisation et la présentation des « rapports » de recherches. Quatrièmement, l'objectif consiste aussi à résoudre ce que j'ai appelé le problème de la faillibilité. Plutôt que de prétendre qu'il n'existe pas, qu'il n'affecte pas notre pratique analytique, ou qu'il peut être utilisé sélectivement à des fins critiques,

l'ethnographie réflexive cherchera à attirer l'attention sur la constance de sa présence ; il vaut mieux se féliciter des imperfections de nos analyses que de les cacher.

L'ethnographie réflexive ne doit pas exclure entièrement la production d'informations sur les laboratoires. Mais, celles-ci ne sont plus l'objectif essentiel de la recherche ; ce sont des produits secondaires. Néanmoins, nous ne devons pas oublier que les questions touchant à la production d'informations dans les études sociales de la science sont fondamentales pour déterminer la nature de notre entreprise analytique. Quel type d'analyse pourrions-nous produire qui ne soit pas un cadre « préconçu mais adéquat aux pratiques techniques de laboratoire ? Où se trouve' exactement la science dans nos matériaux empiriques ? Que faisons-nous en tant qu'analystes lorsque nous soutenons que nos matériaux sont « scientifiques » et non pas d'un tout autre ordre ? Nous ne pourrions parvenir à répondre à de si difficiles questions que si l'ethnologie de la science prend davantage conscience de ses propres objectifs et de ses propres possibilités.

De toute évidence, cet article doit beaucoup aux travaux de Bruno Latour sans qui la mise en oeuvre d'une ethnographie de la science n'aurait pas été possible. Je tiens aussi à remercier Mark Boardman pour ses très précieux commentaires sur une version précédente d'une partie de cet article.

Notes

1. B. Latour, « Go and See, For an Anthropological Study of Working Scientists », **Society for Social Studies of Science Newsletter**, vol. 4, n° 1 (winter 1979), 18-20. Comme nous le verrons plus loin, la formulation particulière des objectifs de l'ethnographie que je propose ici pose des problèmes analytiques considérables.

2. Voir R.S. Anderson, « The Necessity of Field Methods in the Study of Scientific Research », in E. Mendelsohn et Y. Elkana (éds.), **Sciences and Cultures, Sociology of the Sciences Yearbook**, vol. 5 (Dordrecht and Boston, Mass., Reidel, 1981), 213-44.

3. B. Latour et S. Woolgar, **Laboratory Life : The Social Construction of Scientific Facts** (Beverly Hills, Cal. and London : Sage, 1979) ; K.D. Knorr-Cetina, **The Manufacture of Knowledge : An Essay on the Constructivist and Contextual Nature of Science** (Oxford and New York : Pergamon, 1981).

4. Les comptes rendus des travaux empiriques récents sont cités par champs de recherches dans les notes 5 à 15 ci-dessous. Il existe en outre un grand nombre de travaux plus généraux sur l'importance des approches « anthropologiques » de la science qui tendent essentiellement à souligner les relations que celles-ci entretiennent avec les approches existantes. Ils ne cherchent ni à se référer aux résultats d'un travail empirique spécifique, ni à les utiliser. Voir, par exemple, Y. Elkana, « A Programmatic Attempt at an Anthropology of Knowledge », in Mendelsohn and Elkana, **op. cit.** note 2, 1-76 ; W. Lepenies, « Anthropological Perspectives in the Sociology of Sciences », **ibid.** 254-61. D'autres études ont été faites auparavant, mais elles tendent à se concentrer sur la structure organisationnelle et l'échange des informations dans les laboratoires et ne traitent pas de l'activité scientifique elle-même. Voir, par exemple, G.M. Swatez, « The Social Organisation of a University Laboratory », **Minerva**, vol. 8(1970), 36-58 ; R.S. Anderson, « Letter », **Minerva**, vol. 8 (1970), 297-99 ; A. Bitz, A. McAlpine and R.D. Whitley, **The Production, Flow and Use of Information in Research Laboratories in Different Sciences** (Manchester ; Manchester Business School and Centre for Business Research, mimeo report, 1975). La référence essentielle pour les travaux antérieurs au travail empirique, mais dont la traduction en anglais vient seulement d'être publiée, est l'admirable mise en question par Ludwick Fleck de la manière dont le réflexe de Wasserman fut mis en relation avec la syphilis : L. Fleck, **The Genesis and Development of a Scientific Fact** (Chicago : The University of Chicago Press, 1979, traduction de l'édition allemande de 1935 de F. Bradley et T.J. Trenn). Toutefois, parmi les autres études basées sur l'observation minutieuse de la pratique de laboratoire mais qui traitent de thèmes dépassant les limites de notre analyse des études sociales de la science, nous citerons J. Goodfield, **An Imagined World** (New York : Harper and Row, 1981).

5. B. Latour, « Is it Possible to Reconstruct the Research Process ? The Sociology of a Brain Peptide », in K. Knorr, R. Krohn et R.D. Whitley, (eds.), **The Social Process of Scientific Investigation, Sociology of the Sciences Yearbook**, vol. 4 (Dordrecht et Boston, Mass. : Reidel, 1980), 53-73 ; B. Latour, « The Three Little Dinosaurs or a Sociologist's Nightmare », **Fundamenta Scientiae**, vol. 1(1980), 79-85 ; Latour, « Who is Agnostic ? or What Could it Mean to Study Science ? » in H. Kuklick et R. Jones (eds.), **Knowledge and Society, Research in Sociology of Knowledge, Sciences and Art**, vol. 3 (London ;

- JAI Press, 1981) ; Latour et P. Fabbri, « Pouvoir et Devoir dans un Article des Sciences Exactes », **Actes de la Recherche en Sciences Sociales**, vol. 13 (1977), 81-95 ; Latour et Woolgar, **op. cit.** note 3.
6. K.D. Knorr, « Producing and Reproducing Knowledge ; Descriptive or Constructive ? Towards a model of research production », **Social Science Information**, vol. 16 (1977), 669-96 ; Knorr, « Tinkering towards Success ; Prelude to a Theory of Scientific Practice », **Theory and Society**, vol. 8 (1979), 357-76 ; Knorr-Cetina, **op. cit.** note 3 ; Knorr-Cetina, « Scientific Communities of Transsepistemic Arenas of Research ? A critique of Quasi-Economic Models of Science », **Social Studies of Science**, vol. 12 (1982), 101-30.
7. M. Lynch, **Art and Artifact in Laboratory Science : A Study of Show Work and Shop Talk in a Research Laboratory** (thèse de Doctorat non publiée, Université de Californie d'Irvine, 1979 ; London, Routledge and Kegan Paul, à paraître) ; Lynch, « Technical Work and Critical Inquiry : Investigations in a Scientific Laboratory », **Social Studies of Science**, vol. 12, n° 4 (novembre 1982), 499-534.
8. Susan Leigh Star, « Simplification in Scientific Work : An Example from Neuroscience Research », (article non publié, Graduate Program in Sociology, Université de Californie de San Francisco, 1981).
9. Sharon Traweek, « Culture and the Organization of the Particle Physics Communities in Japan and the United States » (article non publié, Program in Science, Technology and Society, Massachusetts Institute of Technology, 1981).
10. S. Woolgar, « Science and Practical Reasoning », article lu à la conférence sur les Études Internalistes de la Science intéressant l'Épistémologie, Maxwell School, Syracuse University, 10-17 juin 1981 ; Woolgar, « Documents and Researcher Interaction : Some Ways of Making Out What is Happening in Experimental Science », article lu à la conférence sur la Communication dans la Recherche Scientifique, Simon Fraser University, 1-2 septembre 1981).
11. M. Zenzen et S. Restivo, « The Mysterious Morphology of Immiscible Liquids : A Study of Scientific Practice », **Social Science Information**, vol. 21 (1982), 447-73.
12. M. Boardman, **The Sociology of Science and Laboratory Research Practice - Some New Perspectives in the Social Construction of Scientific Knowledge** (thèse non publiée, Department of Sociology, Brunel University, 1980).
13. J. Law et R.J. Williams, « Putting Facts Together : A Study of Scientific Persuasion », **Social Studies of Science**, vol. 12, n° 4 (novembre 1982), 535-57 ; Law et Williams, « Social Structure and Laboratory Practice », article lu à la conférence sur la Communication dans la Recherche Scientifique, Simon Fraser University, 1-2 septembre 1981 ; Williams et Law, « Beyond the Bounds of Credibility », **Fundamenta Scientiae**, vol. 1(1980), 295-315.
14. D. McKegney, « The Research Process in Animal Ecology », article lu à la conférence sur le Processus Social de l'Investigation Scientifique, McGill University, octobre 1979 ; McKegney, « Temporal Change and the Formalization Spiral in Scientific Inquiry », article lu à la conférence sur la Communication dans la Recherche Scientifique, Simon Fraser University, 1-2 septembre 1981 ; McKegney, **Local Action and Public Discourse in Animal Ecology : A Communication Analysis of Scientific Inquiry** (thèse non publiée, Department of Communications, Simon Fraser University, 1982).
15. M. Grenier, **Toward an Understanding of the Role of Social Cognition in Scientific Inquiry : Investigations in a Limnology Laboratory** (thèse non publiée, Department of Sociology, McGill University, 1982).
16. Pour une discussion antérieure des problèmes posés par le fait de tenir des comptes-rendus de la pratique scientifique pour définitifs, voir S. Woolgar, « Writing an Intellectual History of Scientific Development : The Use of Discovery Accounts », **Social Studies of Science**, vol. 6(1976), 395-422 ; M. Mulkay, « Norms and Ideology in Science », vol. 15 (1976), 637-56. Depuis lors, plusieurs articles ont proposé l'étude du discours scientifique comme une alternative aux critiques adressées aux versions définitives de l'activité scientifique, et parmi ceux-ci M. Mulkay, « Action and Belief of Scientific Discourse ? A Possible Way of Ending Intellectual Vassalage in Social Studies of Science », **Philosophy of the Social Sciences**, vol. 11 (1981), 163-71 ; Mulkay, « Interpretation and the Use of Rules : The Case of the Norms of Science », in T. Gieryn (éd.), **Science and Social Structure : A Festschrift for Robert Merton**, Transactions of the New York Academy of Sciences, vol. 39, série II (1980), 111-25 ; Mulkay et G.N. Gilbert, « What is the Ultimate Question ? Some Remarks in Defence of the Analysis of Scientific Discourse », **Social Studies of Science**, vol. 12 (1982), 309-19 ; Mulkay, J. Porter et S. Yearly, « Analysis of Scientific Discourse », à paraître in K.D. Knorr-Cetina et M. Mulkay (eds.), **Science Observed : Contemporary Analytical Perspectives** (London : Sage, sous presse). En outre, un grand nombre d'analyses empiriques du discours scientifique ont été publiées et parmi celles-ci, Woolgar, « Discovery : Logic and Sequence in a Scientific Text », in Knorr, Krohn et Whitley (eds.), **op. cit.** note 5, 239-68 ; Gilbert et Mulkay, « Contexts of Scientific Discourse : Social Accounting in Experimental Papers », in **ibid.**, 269-94 ; Gilbert et Mulkay, « Accounting for Error : How Scientists Construct their Social World

when they Account for Correct and Incorrect Belief », **Sociology**, vol. 16 (1982), 165-83 ; Gilbert et Mulkay, « Putting Philosophy to Work : Karl Popper's Influence on Scientific Practice », **Philosophy of the Social Science**, vol. 11 (1981), 389-407 ; Gilbert et Mulkay, « Warranting Scientific Belief », **Social Studies of Science**, vol. 12 (1982), 383-408 ; Mulkay et Gilbert, « Joking Apart : Some Recommendations concerning the Analysis of Scientific Culture », **ibid.**, 585-613 ; S. Yearly, « Textual Persuasion : The Role of Social Accounting in the Construction of Scientific Arguments », **Philosophy of the Social Sciences**, vol. 11 (1981), 409-35 ; A. Brannigan, **The Social Basis of Scientific Discoveries** (Cambridge : Cambridge University Press, 1981).

17. S. Woolgar, « Irony in the Social Study of Science », à paraître in Knorr-Cetina and Mulkay (eds.), **op. cit.** note 16.

18. C. Geertz, **The Interpretation of Cultures** (New York : Basic Books, 1973), 14.

19. **Ibid.**, 22.

20. H. Garfinkel, M. Lynch et E. Livingstone, « The Work of a Discovering Science Construed with Materials from the Optically Discovered Pulsar », **Philosophy of the Social Sciences**, vol. 11 (1981), 131-58.

21. Lynch (1979 et 1982), **op. cit.** note 7.

22. Voir note 16.

23. Pour une présentation plus complète du problème de la faillibilité, voir Woolgar, **op. cit.** note 17. Sur la nature des « horreurs méthodologiques », voir S. Woolgar, « Science and Ethnomethodologies : a Prefatory Statement », in S. Restivo (ed.), **New Directions in the Sociology of Science, International Society for the Sociology of Knowledge Newsletter**, Special Issue, vol. 7 (mai 1982), 10-15.

24. Latour et Woolgar, **op. cit.** note 3.

25. Knorr-Cetina, **op. cit.** note 3. Voir aussi la critique de K.D. Knorr-Cetina, « The Ethnographic Study of Scientific Work : Toward a Constructivist Interpretation of Science », à paraître in Knorr-Cetina and Mulkay (eds.), **op. cit.**, note 16.

26. N.C. Mullins, « Review of Laboratory Life », **Science, Technology and Human Values**, n° 30 (hiver 1980), 55.

27. T. Gieryn, « Relativist/Constructivist Programmes in the Sociology of Science : Redundance and Retreat », **Social Studies of Science**, vol. 12 (1982), 279-97, citation p. 292.

28. Mulkay et Gilbert, « What is the Ultimate Question ? », **op. cit.** - note 16, 316.

29. Le débat émanant de la critique du programme relativiste/constructiviste faite par Gieryn (**op. cit.** note 27) tourne essentiellement autour du problème de savoir quelles sont les questions constitutives les plus appropriées à la sociologie de la science. Il faut toutefois remarquer que la défense de l'ethnographie réflexive n'implique la préférence d'aucune question. Elle se réserve, tout au contraire, le droit de tenir pour problématique ce qu'implique déjà le fait de rechercher et de poser les questions constitutives. Une compréhension réflexive de la manière dont les questions sur l'analyse sont générées pourrait se révéler plus fructueuse que les débats sur les mérites respectifs des différentes questions.

30. Voir, par exemple, B. Latour, « Give Me a Laboratory and I Will Raise the World », à paraître in Knorr-Cetina and Mulkay, **op. cit.** note 16.

31. Gieryn, **op. cit.** note 27.

32. Latour et Woolgar, **op. cit.** note 3, 93.

33. B. Barnes, **Scientific Knowledge and Sociological Theory** (London : Routledge and Kegan Paul, 1974).

34. D. Bloor, **Knowledge and Social Imagery** (London : Routledge and Kegan Paul, 1979).

35. M.J. Mulkay, **Science and the Sociology of Knowledge** (London : George Allen and Unwin, 1979).

36. Bloor, **op. cit.** note 34, 5.

37. Comme Lynch le fait remarquer, le sens du mot « réflexivité » tel qu'il est employé ici est entièrement différent de celui associé d'ordinaire à l'ethnométhodologie, tel qu'il a été introduit par H. Garfinkel, in **Studies in Ethnomethodology** (Englewoods Cliffs : Prentice-Hall, 1967).

(1984) *Steve Woolgar, du Département de Sociologie de l'Université Brunet, fait porter ses recherches sur les relations entre l'ethnométhodologie et les stratégies de l'analyse sociale, particulièrement dans le domaine de l'étude sociale de la science. Il a entre autre publié, avec Bruno Latour, Laboratory Life : The Social Construction of Scientific Facts (1979).*

(2005) *Professor Stephen Woolgar, Chaire de Marketing, Saïd Business School, Université d'Oxford ; Professorial Fellow, Green College.*