

Journée du 19 septembre 1998

Y a-t-il un langage scientifique ? Est-il la propriété des scientifiques ? Quels enjeux ?

Avec la participation de :

Amy Dahan, historienne des Sciences

Nathalie Charraud, psychanalyste

Catherine Goldstein, historienne des mathématiques

Isabelle Stengers philosophe et journaliste

Ce débat, précédé d'une courte introduction par, s'est déroulé en deux temps. Chacune des intervenantes s'est exprimée pendant environ 20 minutes, dans l'ordre indiqué ci-dessus. Ensuite, les personnes présentes dans la salle ont pu poser des questions et faire part de leur propre point de vue. Une discussion animée s'est engagée que nous n'essaierons pas de rapporter ici. Nous nous limiterons à l'introduction et aux interventions des quatre personnes invitées dont nous tentons de rendre compte aussi fidèlement que possible, dans l'ordre où elles ont eu lieu. Nathalie Charraud a rédigé elle-même le texte de son intervention.

Introduction au débat par Christine Charretton

D'où vient l'idée d'un tel débat et pourquoi l'association *femmes et mathématiques* l'a-t-elle organisé ?

L'origine en est l'"affaire Sokal" et les problèmes qu'elle pose. En juin 1996, Alan Sokal, physicien, publie dans la revue new-yorkaise *Social Text* un article intitulé "Transgresser les frontières : vers une herméneutique transformative de la gravitation quantique". L'article est truffé de développements passant de la mécanique quantique à la relativité générale sans oublier les mathématiques. Y sont remises en cause des affirmations scientifiques établies à ce jour. Il comporte une bibliographie de plus de dix pages qui contient des références, d'une part à d'éminents scientifiques, d'autre part à des philosophes ou théoriciens des sciences sociales appartenant au ou revendiqués par le courant des "Social Studies" aux Etats-Unis.

Très rapidement après la parution de l'article, A. Sokal révèle qu'il s'agit d'un canular, que ses assertions scientifiques sont fausses. Son but est en fait d'attaquer par un pastiche le courant de pensée américain appelé "postmodernisme" et le relativisme cognitif.

Le débat est plus tard exporté en France pour deux raisons ; les philosophes ou chercheurs en sciences sociales attaqués par Sokal sont français : Irigaray, Kristeva, Lacan, Latour, Serres, etc... puis Sokal publie avec Bricmont un livre en français “Impostures intellectuelles” (Ed. O. Jacob). La publication du livre alimente le débat. Sous la forme d’un procès, Bricmont et Sokal reprochent, entre autres choses, aux auteurs incriminés l’utilisation de concepts scientifiques comme arguments d’autorité pour justifier leur discours, mais sans les comprendre. Dans la foulée, ils leur reprochent aussi l’abandon du rationalisme issu du siècle des Lumières. S’en suit une polémique présente dans presque tous les journaux français, polémique qui, au premier coup d’oeil, dresse deux camps : celui des sciences “dures” et celui des sciences humaines.

C’est là qu’il faut trouver les raisons d’avoir organisé ce débat dont le sujet paraît si loin de la question des femmes ou même des mathématiciennes : l’association *femmes et mathématiques* est très attachée depuis plusieurs années à la collaboration avec des chercheuses en sciences humaines, sociologues, philosophes, psychanalystes, historiennes,.... Celles-ci nous ont aidé à approfondir notre pensée personnelle et collective sur des sujets tels que “genre et sciences”, l’orientation des filles ou la parité, qui sont des questions-clefs pour comprendre la situation des femmes en mathématiques et pour l’améliorer.

Cette collaboration n’est justement pas sans poser de part et d’autre des problèmes de langage, immédiatement ou plus profondément. Ce débat nous concerne enfin parce que nous pensons que les scientifiques n’ont pas à organiser la police du langage scientifique et qu’eux-mêmes s’en servent aussi comme instrument de pouvoir, ce pouvoir qui minorise tant les femmes dans le milieu scientifique.

Intervention d’Amy Dahan

Dans l’article d’Alan Sokal et dans le livre publié avec Jean Bricmont plusieurs cibles sont visées ; d’une part le relativisme cognitif, d’autre part des imposteurs parmi les auteurs français et finalement, une vaste nébuleuse culturelle qui englobe les études féministes et le courant de postmodernité américaine.

Ces trois pôles relèvent d’enjeux différents. Sokal et Bricmont ont cimenté ceci pour faire une attaque tous azimuts mais il est souvent assez utile de séparer les différents thèmes.

Un des points est le titre de ce débat, mais je ne veux pas en rester là.

Au-delà de cela, au fil des chapitres du livre “Impostures intellectuelles” les auteurs traquent l’erreur scientifique, conceptuelle, il y a des intermezzo, des chapitres qui portent sur des

questions générales scientifiques où les auteurs expliquent de quoi il s'agit pour ensuite revenir aux erreurs des auteurs mentionnés.

Je vous renvoie à l'ouvrage qui vient de paraître "Impostures scientifiques" auquel ont contribué Nathalie Charraud, Isabelle Stengers ici présentes et moi-même et où vous pourrez lire nos réponses au livre de Jean Bricmont et Alan Sokal.

Je vais prendre un exemple. On peut constater une polémique très insistante, reprise par Steven Weinberg, autour du mot "linéaire". Certains "imposteurs" sont accusés d'avoir construit une opposition idéologique sur quelque chose qui n'a qu'un sens strictement technique, en opposant linéaire, monotone à chaotique, inventif, imprévu, routinier, cumulatif et au-delà, une opposition à la pensée rationaliste des Lumières.

Le mot linéaire apparaît au 16^{ème} siècle, passant du langage courant à des usages mathématiques extrêmement sophistiqués comme la substitution linéaire de Gauss, les groupes linéaires parmi les groupes de Galois. Au cours du 19^{ème} siècle, il est utilisé de façon plus large et pour des concepts plus simples : fonction linéaire, application linéaire. Au 20^{ème} siècle apparaissent aussi la programmation linéaire et des notions plus complexes (espaces vectoriels ,...)

Linéaire est un mot ordinaire qui a été adopté par les mathématiques, puis a été transformé. L'ordre de présentation didactique est contraire à l'ordre chronologique. Par exemple, la notion de fonction linéaire est introduite très tôt dans le cursus scolaire alors que c'est une notion qui, historiquement, s'est présentée très tardivement. Parallèlement, le mot linéaire continue d'exister dans le langage courant, où les usages plus complexes ont une influence (esprit linéaire, progrès linéaire, vision linéaire de l'histoire).

L'idée qu'être linéaire, c'est être toujours la même chose, cet aspect cumulatif associé à la linéarité ne sont pas surprenants. Les canaux de vulgarisation qui assurent la pénétration du corps technique entraînent le débordement dans le langage ordinaire. Ceci n'est pas une connotation idéologique.

Les scientifiques ont été les premiers à jouer de l'ambiguïté des termes. L'opposition chaos/linéaire par exemple a été perçue différemment selon les groupes disciplinaires (voir les actes de conférences pluridisciplinaires des années 70 sur ce thème, où on peut lire le point de vue de David Ruelle entre autres). Ce n'est pas l'apanage exclusif des intellectuels visés.

Intervention de Nathalie Charraud

Objets et choses mathématiques

Pour me situer dans la perspective des questions posées pour ce débat, je voudrais soutenir que le langage mathématique ne peut être la propriété des seuls scientifiques, pour la bonne raison que les mathématiques ne se réduisent pas à un pur langage. Tout ce qui déborde les mathématiques proprement dites, tout ce qui leur est sous-jacent dans leur construction intéresse les sciences humaines, et en particulier les psychologues et les psychanalystes.

Dans le travail mathématique intervient tout un imaginaire qui est, pour une part, propre à chacun, et pour une part commune à tous. Quelque chose dans cet imaginaire résiste, on ne peut imaginer n'importe quoi, la logique s'impose. Ce contre quoi vient buter l'imagination mathématique est de l'ordre d'un réel qui désubjectivise cette approche imaginaire.

Pour clarifier un peu les choses, je vous propose d'utiliser, de manipuler le terme de *mathème* qui a été lancé par Lacan sans être très explicité. Dans son livre consacré à Lacan, L'oeuvre claire, J.C.Milner définit le mathème comme un "atome de savoir". Le problème, c'est qu'en mathématique, il n'y a pas d'autre atome de savoir que l'objet mathématique lui-même. Pour ne pas tomber dans cette réduction, pour garder une spécificité du mathème dans la psychanalyse, je propose de considérer le mathème, à l'instar du signe saussurien, comme ayant deux faces : l'objet et ce qui est sous-jacent à l'objet, qu'on peut désigner comme la Chose mathématique.

La Chose mathématique est ce qui se présente toujours en excès par rapport à ce que l'on peut considérer comme objet mathématique, c'est-à-dire une structure bien définie prise dans une théorie mathématique. La Chose mathématique, au contraire de l'objet, c'est du mathématisable non encore pris dans une écriture formalisée, axiomatique. L'infini par exemple est la Chose mathématique par excellence. Malgré tous les progrès prodigieux pour le cerner, une part échappe encore à toute prise définitive dans le symbolique, notamment par le biais du problème du continu ou encore des très grands cardinaux.

La première approche qu'il y a bien une Chose mathématique réside donc dans cette constatation qu'il y a du mathématisable avant même que cela soit pris dans une mathématique effective, recevable par la communauté mathématique. L'histoire est pleine de ces moments où une chose mathématique surgit et insiste, attendant longtemps pour passer dans les mathématiques académiques. En même temps il peut être extrêmement hasardeux voire dangereux pour un mathématicien de s'aventurer sur ces terrains non balisés, même si ce sont les plus passionnants. Le cas de Cantor, dans sa recherche éperdue de l'essence du continu et des nombres transfinis, en est un exemple particulièrement illustratif.

Un autre biais pour justifier cette expression de Chose mathématique se trouve dans les tentatives qui ont été faites de fonder les mathématiques sur la logique. Il y a bien sûr le théorème de Gödel de 1931 qui en a démontré les limites. Mais plus encore que ce résultat, il y a le fait que très vite, pour répondre à des questions logiques sur les systèmes formels, comme leur non contradiction par exemple, il faut faire appel à une partie plus ou moins importante des mathématiques, ce qui nous place devant un cercle vicieux : la logique doit utiliser les mathématiques pour fonder les mathématiques ! Il me semble qu'il y a là le constat d'une antériorité de la chose mathématique sur toute tentative de réduction de celle-ci, même si bien évidemment elle ne pourrait exister sans le langage courant codifié dans une logique adéquate.

L'expression de chose est là utilisée de façon très large mais précise à la fois : c'est ce qui résiste dans les mathématiques à toute réduction logiciste. La chose mathématique n'est pas un substrat amorphe sur lequel vont s'ajouter des propriétés ; c'est une chose, potentiellement riche de son devenir. Comment vous faire sentir que le mathème ainsi défini ne concerne pas seulement les mathématiciens, mais qu'au cœur de tout sujet, quelque chose de l'ordre du mathème est en jeu ?

Ce que Freud présente comme une difficulté, dans son *Introduction à la psychanalyse* (1916) peut nous en donner une idée. Cela concerne ce qu'il appelle les symptômes types. Le chapitre 17 s'intitule en effet "Le sens du symptôme". Freud y présente le cas de deux patientes obsessionnelles dont les rituels sont analysés en référence à leurs histoires personnelles. Dans ce chapitre, Freud distingue ce qu'il appelle les symptômes individuels et les "symptômes typiques". Si les premiers révèlent leur sens par l'anamnèse de l'histoire du sujet, les seconds semblent échapper à l'analyse, tout en revenant "avec une monotonie fatigante" écrit Freud.

Il ne cite comme symptômes typiques que des symptômes relatifs à l'espace : agoraphobie (topophobie, peur de l'espace), peur des espaces confinés, de grandes places découvertes, de rues et allées s'allongeant à perte de vue. Freud donne toute son importance à ce genre de symptômes : "Même l'hystérie, malgré toute sa richesse en traits individuels, présente de très nombreux caractères généraux et typiques qui semblent rendre difficile la rétrospection historique".

"C'est ainsi que nous arrivons à cette conclusion décourageante que s'il nous est possible d'obtenir une explication satisfaisante du sens des symptômes névrotiques individuels à la lumière des faits et événements vécus par le malade, notre art ne suffit pas à trouver le sens des symptômes typiques, beaucoup plus fréquents" (p. 253)

"Si les symptômes individuels dépendent incontestablement des événements vécus par le malade, il est permis d'admettre que les symptômes typiques peuvent être ramenés à des

évènements également typiques, c'est-à-dire communs à tous les hommes”.

Ce qui est typique, au-delà du langage et des différentes formes du mythe de l'Œdipe, ce qui est ”commun à tous les hommes”, c'est la jouissance et ses modalités de prise dans le symbolique, pas seulement dans des signifiants primordiaux, mais aussi dans des schèmes de l'espace et des nombres, où les mathématiques dans leur forme non disciplinée, non encore prise dans une discipline du savoir, constituent une première détermination.

Les patients schizophrènes sont particulièrement géniaux pour illustrer cette question, quand ils réussissent à relater ce que l'on appelle à juste titre leurs phénomènes élémentaires, c'est-à-dire leurs rapports à chacun des objets pulsionnels dans toute la matérialité de leur rapport au corps et à l'espace. C'est alors que quelque chose d'un effet mathématique peut surgir, si l'on veut bien l'entendre. Je donnerai simplement l'exemple d'un patient qui me décrit ce que l'on appelle en psychiatrie un accès de catatonie. Pour lui cela concerne ce qu'il appelle son problème par rapport au mouvement. C'est-à-dire que pour bouger, m'explique-t-il, il faut commencer par amorcer un mouvement et c'est ce début du mouvement qui le fascine et l'effraie. On retrouve là le raisonnement de Zénon, mais ici les mots ont pris un tel poids de réel que le patient ne peut effectivement plus bouger ; pour amorcer un bouger, il faudrait déjà faire un bouger plus petit, etc. En extrapolant, cela implique effectivement l'immobilité et la catatonie ! Ce patient m'a apporté son explication de la catatonie par Zénon.

En partant de la chose mathématique elle-même, et de l'intérêt croissant qu'il y a à repérer le destin d'une pulsion dans son accrochage à une image mathématisable, il apparaît que le plus fructueux dans la définition du mathème est de lui accorder, comme au signe en linguistique, une double face, celle de la ”forme vague” d'une part, et celle de la ”bonne définition” d'autre part. La bonne forme est prise dans les empreintes instinctuelles du sujet, comme B. Teissier pour sa part le souligne. La bonne définition est indispensable pour que la chose entre définitivement dans le champ des mathématiques. Le passage d'une intuition diffuse à la découverte de la bonne définition est un moment de saisissement pour le mathématicien, comme en témoigne A. Grothendieck dans son ”Esquisse d'un programme” qui vient d'être publié avec des commentaires sur le destin mathématique des multiples idées, projets et visions qu'il contient. Dans cet écrit Grothendieck parle du tournant décisif qu'il ressentit à l'âge de douze ans, lorsqu'une femme qui lui donnait des cours particuliers de mathématiques, dans le contexte difficile, durant la guerre, d'un camp de réfugiés, lui apprit la définition du cercle. ”Cette définition m'avait impressionné par sa simplicité et son évidence, alors que la propriété de ”rotondité parfaite” du cercle m'apparaissait auparavant comme une réalité mystérieuse au-delà des mots. C'est à ce moment, je crois, que j'ai entrevu pour la première fois la puissance créatrice d'une ”bonne” définition mathématique, d'une

formulation qui décrit l' "essence". Ainsi le mathème du cercle ne peut se réduire ni à cette "rotondité parfaite" que l'on peut raccrocher à quelque chose de pulsionnel, hasarder quelque chose de la pulsion orale du sein, ni à la seule définition du cercle comme ensemble de points équidistants d'un même point appelé centre. Il me semble que dans le travail mathématique en acte pour un sujet, il est difficile de séparer les deux faces, même si l'élaboration finale élimine bien entendu la dimension pulsionnelle.

Le mathématicien est celui qui s'installe dans cette interface et la fait fructifier. Grothendieck exprime avec enthousiasme cette position : "Nul doute que de suivre un tel appel de l'informulé, de l'informe qui cherche forme, d'un entrevu élusif qui semble prendre plaisir à la fois à se dérober et à se manifester, ne peut que mener loin, alors que nul ne pourrait prédire où..." (p. 20)

Une telle phrase pourrait aussi bien être formulée par un analysant, dans une période où il se rend compte du changement de sa position subjective. La différence est que l'analysant passe par tous les signifiants marquants de son existence, les fantasmes qui lui cachent la Chose freudienne et son horreur, avant de découvrir éventuellement, comme un witz, la part de mathématique naïve à laquelle s'attache la pulsion et qui cadre son rapport au monde.

Je situe dans cette perspective l'intérêt toujours croissant de Lacan pour les objets mathématiques comme étant ceux qui servent de supports "typiques" à la jouissance, jouissance du chiffage et du déchiffage du travail de l'inconscient (les non-dupes errent, 73-74, séminaire qui suit Encore), mais aussi jouissance pulsionnelle où chacune trouve appui dans un rapport mathématisable, primitif, à l'espace et aux nombres.

Si l'on prend au sérieux cette affinité de la jouissance avec la mathématique, on peut suivre dans l'enseignement de Lacan une approche du réel par l'intermédiaire de certains objets mathématiques, comme la limite (la logique du fantasme), le cross-cap (l'objet de la psychanalyse), le transfini (l'Étourdi) ou le noeud (le sinthome).

Pour conclure, on entrevoit bien que l'usage des mathématiques en psychanalyse est loin d'être artificiel. Elles sont parfois utilisées par Lacan comme des métaphores. Mais fondamentalement leur présence se justifie par leur lien intime avec la pulsion, du fait de la prise de notre corps dans l'espace et dans la jouissance, c'est-à-dire dans la comptabilité.

Preuve en est de cette prise de notre corps dans les maths, que celles-ci puissent faire symptôme, qu'elles ne sont neutres pour personne et inspirent rejet ou passion. Ce lien intime entre mathématiques et inconscient, Lacan n'a finalement fait que de l'effleurer en l'exploitant dans sa théorie. Il y a là un champ qui est ouvert et à explorer, plutôt que de vouloir le refermer sans plus y réfléchir et pour des raisons tout à fait suspectes.

Intervention de Catherine Goldstein

Je commencerai par une citation. Le personnage de Humpty Dumpty dans l'oeuvre de Lewis Carroll, "Alice au Pays des Merveilles" dit cette phrase :

"Quand je dis un mot, il signifie exactement ce qu'il signifie, un point c'est tout "

Sans m'attarder sur "l'affaire Sokal", je voudrais cependant faire remarquer qu'elle soulève des questions de langage, donc de politique, donc de pouvoir. En effet, d'une part les textes d'Alan Sokal et Jean Bricmont prétendent parler d'universalisme alors que ce dont ils parlent vraiment sont des disciplines bien établies et leur discours est disciplinaire. D'autre part, ce texte s'est développé dans un contexte politique très fort.

Je rappelle rapidement le contexte politique ; il y a eu la parution de l'ouvrage "Higher Superstitions" qui défendait l'homme blanc, attaquait le féminisme, le multiculturalisme. Le débat était alors hautement chargé culturellement. Alan Sokal insiste sur sa qualité d'homme de gauche. Le numéro de "Social Studies" dans lequel il publie son article canular est écrit en réaction contre cette tendance à défendre l'homme blanc.

Je peux être d'accord avec certains points du livre "Impostures intellectuelles" mais il n'y a eu à la suite de ce livre, aucune avancée par exemple pour expliquer pourquoi des gens d'autres disciplines utilisent des notions mathématiques.

Il y a eu des tentatives d'explication ; ce n'est pas si facile. Une discipline est un ensemble de manières d'argumenter. Il ne s'agit pas seulement de l'utilisation de mots isolés mais de la complexité de leur emploi. Ce qui est difficile dans une discipline ne l'est pas forcément ailleurs.

On trouve un certain mépris à l'intérieur des sciences pour d'autres domaines. En lisant le livre de Jean Bricmont et Alan Sokal, j'ai eu le sentiment d'être à l'intérieur, d'appartenir à un certain milieu. A l'intérieur d'une discipline, qu'est-ce qui rend les choses difficiles ? Comment reconnaît-on l'exercice scientifique ? Ce n'est pas seulement au niveau des mots que les difficultés apparaissent. Pouvoir déterminer si des mots sont sérieux ou non correspond à une appartenance à un milieu.

Je reproche aux auteurs d' "Impostures intellectuelles" des amalgames très dérangeants comme d'assimiler les sciences humaines à de la philosophie et à la psychanalyse, ce qui est abusif. D'autre part, ils font appel à l'histoire des mathématiques et écrivent parfois des sottises. On a l'impression, après lecture de ce livre, qu'un grand pas en arrière a été fait par rapport aux efforts de tous ceux et celles qui ont essayé d'établir des ponts entre sciences exactes et sciences humaines, comme par exemple Gilles Deleuze ou Jacques Lacan. Je cite quelques livres en histoire des sciences qui me semblent témoigner d'un tel effort :

”Les formes de l’expérience ; une autre forme d’histoire sociale”, ”Le livre des sciences est-il écrit dans la langue des historiens ?”. D’autre part, il existe un groupe d’étude à Berlin dirigé par Loraine Daston sur l’histoire de l’objectivité scientifique, groupe qui essaye de cerner ce qu’on appelle objectivité scientifique à différentes époques. C’est un travail relativiste qui interroge la notion d’objectivisme.

Si on essaye de dépasser cette opposition factice entre sciences humaines et sciences exactes, quelles formes donner à l’interdisciplinarité ? Voici des propositions de travail et de réflexion sous forme de questions :

- Est-ce accepter comme données les concepts de l’autre ?
- Est-ce travailler ensemble sur des concepts ?
- L’interdisciplinarité se fait-elle par le biais d’une popularisation accessible ? Et dans ce cas qui la popularise ? Quels pouvoirs sont en jeu ? Comment la populariser ?

On ne lit pas Jacques Lacan pour apprendre des mathématiques ni Bruno Latour pour comprendre Albert Einstein. On essaye de voir ce que l’auteur cherche à atteindre par la métaphore. La métaphore est une fonction cognitive essentielle. Le langage scientifique n’appartient pas aux scientifiques. Cependant il est vrai que l’utilisation de ces métaphores a servi d’argument d’autorité pour atteindre une position de pouvoir ou de prestige. Et il y a bien sûr quelques auteurs cités dans ”Impostures Intellectuelles” que je n’approuve pas.

Au delà des mots, il y a l’idée que les résultats scientifiques ont marqué la vie culturelle et intellectuelle du 20^{ème} siècle. Il est impensable de vouloir interdire qu’ils nourrissent l’imaginaire social comme l’a fait par exemple le théorème de Gödel’.

Ne vouloir parler d’un objet que si on maîtrise sa technicité est utopique, de même que l’idée de normaliser les usages scientifiques est utopique. On ne peut pas juger aujourd’hui le choix de certains mots.

Dans le livre récemment paru ”Impostures scientifiques”, Jean-Marc Lévy-Leblond dit qu’une grande part de responsabilité vient des scientifiques eux-mêmes. Il explique par exemple que le mot relativité a été mal choisi. Personnellement, je pense que quelque soient les mots choisis, ils déborderaient.

Le chercheur, comme tout être humain, a besoin du langage ordinaire et il n’ a pas d’emblée le formalisme. Il y a osmose entre langage ordinaire et langage scientifique.

Intervention d'Isabelle Stengers

Jean Bricmont et Alan Sokal revèlent une situation malsaine qui pose problème. Ils y ajoutent des éléments qui leur sont propres. Ce ne sont pas les mathématiques qui sont au coeur du problème mais les sciences au sens des sciences positives.

J'ai assisté à la scène suivante. Un biologiste italien est venu exposer dans un séminaire de physique du Laboratoire de Prigogine à Bruxelles sur l'irréductibilité du langage de la biologie à la physique. Lorsqu'il s'avèra que sa thèse reposait sur l'hypothèse que la physique est axiomatisable, le président de séance remercia l'intervenant et leva aussitôt la séance.

A qui appartient le langage scientifique ? Il y a un gouffre entre la réponse qui consiste à dire qu'il n'appartient qu'aux seuls compétents et celle qui consiste à dire qu'il appartient à tout le monde.

On pourrait partir du fait que les significations que crée le langage scientifique ne restent pas parmi les propriétaires. L'un des succès des sciences modernes est que ce qu'elles créent n'est pas conçu comme restant fixé à ses propriétaires. Il y a transformation, migration dans un autre domaine. C'est quand ça migre que ça prend de la richesse.

C'est la marque de succès d'un domaine que d'arriver à en intéresser d'autres. Par exemple, les médecins utilisent l'expression "résonance magnétique nucléaire" (R.M.N.). Il y a eu négociation et il y a eu des liens à créer entre deux communautés pour que la notion originale devienne instrument de laboratoire à l'hôpital.

Ce sont des voyages, des migrations où les conditions de négociation comptent. La pertinence de l'utilisation dans le domaine d'arrivée devient le trait saillant du succès.

Il y a aussi une dimension malsaine liée à des rapports hiérarchiques. On prend comme explication ce qui n'est que corrélation. Ceci peut conduire à une possibilité malsaine de reconstituer un domaine à partir de l'autorité d'un autre. Au sommet de la hiérarchie il y a les physiciens eux-mêmes.

Faute de connaître l'histoire des concepts, les mots sont mal utilisés et ceci peut avoir un effet pervers sur les sciences. Pensons par exemple au glissement de la notion d'énergie, d'énergie hamiltonienne à énergie thermodynamique. Certains scientifiques font eux-mêmes un peu n'importe quoi dans des ouvrages de vulgarisation. On pense qu'il est douloureux pour le scientifique de dégrader le concept scientifique pour le vulgariser et on est beaucoup plus indulgent à son égard qu'à l'égard d'un non scientifique qui utiliserait un concept scientifique.

Les mathématiques sont à distinguer de la physique ; le faire de la construction est célébré par les mathématiques mais pas par la physique. Peut-être le succès de la vulgarisation des mathématiques est-il une spécificité de cette discipline. Cette vulgarisation présente de beaux

objets qui ne se volent pas pour leur autorité, contrairement à ce qui peut se passer en physique.

La différence entre ce qui est raté et ce qui est réussi dans une discipline doit être transmis afin de pouvoir répondre aux questions suivantes :

- Qu'est-ce qui pourrait enrichir les autres domaines ?
- Qu'est-ce qui dans ces domaines est raté ou réussi ?

Il y a deux dimensions à l'«affaire Sokal». D'une part, il s'agit qu'une querelle de physiciens. Eux-mêmes (par exemple Prigogine) sont issus de la physique fondamentale, ce qui n'est pas un hasard. C'est Weinberg qui a en fait piloté l'affaire.

D'autre part, il y a le spectre du relativisme et son danger. Comment échappe-t-on à un spectre lorsque ceux qui sont hantés n'acceptent d'être rassurés que si l'on s'incline avec respect devant ce qu'ils produisent ? Des gens comme Alan Sokal et Jean Bricmont rendent inhabitable la situation intermédiaire entre laisser aux seuls intervenants le langage scientifique et dire qu'il appartient à tous. Certains pourtant tentent d'habiter un terrain intermédiaire.

Amy Dahan, Nathalie Charraud et Isabelle Stengers ont participé au livre Impostures scientifiques, les malentendus de l'affaire Sokal (co-édité par la revue Alliage et les éditions de La Découverte, septembre 98).