

N° 8



connaître

*Cahiers de l'Association
Foi et Culture Scientifique*

CONNAÎTRE

REVUE SEMESTRIELLE

Editée par l'Association Foi et Culture Scientifique
91 av. du Général Leclerc
91190 GIF sur Yvette

N°8 - Juin 1997

Rédacteur en chef: Philippe AUROY
Comité de rédaction: Dominique GRESILLON
Jean LEROY
Marc le MAIRE

LE NUMERO: 50 F

ABONNEMENT : 90 F par an
Abonnement de soutien: 120 F par an

CONNAÎTRE

CAHIERS DE L'ASSOCIATION FOI ET CULTURE
SCIENTIFIQUE

SOMMAIRE

N° 8 - Juin 1997

EDITORIAL	1
<hr/>	
<i>"La main à la pâte"</i>	3
<i>Interview de Pierre Léna</i>	
<hr/>	
<i>Une année d'échanges</i>	18
<i>Roger de Broutelles</i>	
<hr/>	
<i>L'affaire Sokal</i>	28
<i>Jean-Marc Flesselles</i>	
<hr/>	
FORUM	37
<hr/>	
NOTES DE LECTURE	42

Éditorial

La remise en cause du progrès scientifique et technique n'est pas récente : depuis longtemps, des voix se sont élevées pour dénoncer dans les atteintes à l'environnement le coût trop exorbitant de cette marche forcée en avant. Aujourd'hui, la contestation se fait plus radicale, même si les formes qu'elle prend ne sont pas très voyantes; le doute s'insinue petit à petit dans les esprits : le progrès scientifique ne serait-il qu'un leurre? Qu'est-ce que ce progrès s'il doit se payer d'inégalités croissantes? Que valent ces prouesses technologiques et ces automates perfectionnés au regard des emplois auxquels ils se substituent? Les liens sociaux traditionnels s'effilochent alors même que les moyens de communication se développent à une vitesse vertigineuse; le citoyen ordinaire peine à suivre le rythme des mutations technologiques qui touchent son entourage immédiat. Ce décalage grandissant contribue à ce qu'on a appelé la "fracture sociale".

Or, quelques personnalités autour de Georges Charpak, ont décidé de relever le défi, en proposant au ministère de l'éducation nationale d'expérimenter un enseignement des sciences à l'école primaire. C'est en effet dans l'éducation des enfants, entre six et onze ans, que se joue une partie importante, selon les mots de Pierre Léna. Car c'est à cet âge que se structure le rapport au réel. Il s'agit, selon P. Léna, de réintégrer les sciences parmi les fondamentaux que l'on enseigne à l'école primaire, au même titre que les "lire, écrire, compter" de l'école républicaine, et d'apprendre à l'enfant à se confronter à la réalité concrète des choses et des phénomènes. Ainsi peut-on espérer qu'en grandissant, l'enfant ne se sentira pas étranger à son environnement si profondément marqué par la technique. Que la science, dans sa démarche expérimentale, soit une voie d'intégration sociale, telle est l'intuition à l'origine de cette initiative en direction de l'école primaire.

Ce projet reçoit un accueil très favorable, en particulier de la part des instituteurs, alors même qu'il vient déranger certaines habitudes. Car beaucoup pensent que cet enseignement des sciences permettra aussi de lutter contre une certaine montée de l'irrationnel. Pierre Léna prend bien soin d'indiquer que ce n'est pas le religieux qui est ainsi visé et qu'on ne retombe pas dans l'antagonisme de la fin du 19^{ème} siècle. Mais l'inquiétude vient plutôt de la perte de tout sens critique et de l'incapacité à distinguer entre le réel et le virtuel que l'on constate chez les enfants, en particulier dans les banlieues difficiles.

Les sciences naturelles auraient-elles une vertu thérapeutique? Seraient-elles un antidote à la prolifération des sectes? En tout cas, elles ont une rigueur et une objectivité que certains sociologues ou autres penseurs ont oubliées, bien qu'ils leur empruntent quantité de mots pour truffer leurs discours, en réalité vides de sens. Telle est la leçon que voudrait nous administrer Alan Sokal. Ce professeur de physique à New-York University a en effet réussi à faire paraître un article bidon dans une revue de sociologie réputée. Il n'est pas le premier à tromper la vigilance d'un comité éditorial. Mais voilà que ce canular a provoqué cette fois-ci un véritable séisme; l'affaire Sokal a ébranlé toute la communauté intellectuelle, suscitant partout dans le monde des débats passionnés. Jean-Marc Flesselles nous raconte la genèse de cette affaire et nous montre qu'on peut la comprendre de très diverses manières. Mais pourquoi un tel retentissement à ce qui n'aurait pu n'être qu'une blague de potache? Cela reste encore largement inexpliqué et devrait nous interroger.

Roger de Broutelles restitue aussi dans ce numéro la matière des débats qui ont animé les soirées de notre association cette année. C'est l'occasion de présenter plus en détail la vie de ce petit groupe qui est à l'origine de cette revue.

Enfin Christoph Theobald nous trace, à travers une série de comptes-rendus d'ouvrages récents, un panorama des relations entre les sciences et la théologie, vues plutôt du côté des théologiens. Plusieurs types de positions se dessinent : "le conflit, la convergence ou la synthèse, la complémentarité et enfin, le refus d'articulation systématique". Cette grille schématique est avant tout un outil d'analyse. Les réflexions que chacun d'entre nous peut tenir, ne se rattachent pas en bloc à l'une de ces attitudes mais oscillent d'une position à l'autre. Néanmoins, chacun peut l'utiliser avec profit pour son propre compte : elle peut nous révéler comment nous percevons notre propre discipline et dans quelles dispositions d'esprit nous nous trouvons lorsque nous devons nous aventurer dans un champ de la connaissance qui ne nous est pas familier.

P.A.

Interview de Pierre Léna

Dans le cadre de sa réflexion sur "les sciences et la fracture sociale"¹, notre association a invité Pierre Léna à expliquer son action en faveur des sciences à l'école primaire. Pierre Léna est astrophysicien, membre de l'Académie des sciences. Mais il est aussi fort connu dans le milieu universitaire français pour son engagement dans les problèmes d'éducation et d'insertion professionnelle. Depuis 1993, il est président des conseils de l'Institut National de Recherche Pédagogique (INRP). Cette action en faveur des sciences à l'école primaire a été initiée par Georges Charpak, prix Nobel de physique en 1992; Pierre Léna y fut associé dès le début. Il nous raconte la genèse de ce projet et nous précise les buts poursuivis à travers cette initiative qui ne cesse de s'amplifier.

- Pierre Léna : Comment suis-je donc venu à m'intéresser à l'école primaire? Il est vrai qu'en tant qu'universitaire, j'étais confronté aux problèmes que rencontrent les étudiants de troisième cycle plutôt qu'à ceux de l'école primaire; en particulier, je me suis occupé pendant longtemps des questions de formation par la recherche et d'insertion professionnelle des jeunes docteurs. C'est en fait grâce à Georges Charpak que je me suis tourné vers l'école et plus spécialement l'école primaire. Celui-ci avait lui-même été sensibilisé à cette question par son ami Leon Lederman, physicien américain du Fermilab de Chicago qui a obtenu le prix Nobel en 1988 quelques années avant Charpak. Ces deux hommes, qui avaient été en tant que physiciens, compétiteurs et amis à la fois, avaient des relations très étroites. Or il se trouve qu'aux États-Unis, les problèmes de fracture sociale sont beaucoup plus graves et plus aigus qu'en France. En témoigne, entre autres, la présence de ghettos en plein centre-ville, comme en particulier à Chicago, où de surcroît, le ghetto se trouve juste à côté de l'université. Leon Lederman avait donc voulu lutter contre cette fracture sociale qui s'étalait aux portes de son laboratoire, en lançant une initiative dont on peut dire qu'elle visait à réconcilier les enfants du ghetto avec l'école. Il faut savoir en effet que dans certains quartiers de Chicago, comme dans d'autres grandes villes américaines, 80% des enfants ne terminent pas leur scolarité au niveau primaire et se retrouvent en bandes dans la rue, sous l'emprise de la drogue et de la violence. Pour Lederman, c'était autour des sciences qu'on devait reconquérir l'école primaire, en particulier par une action de formation des enseignants.

Très vite, cette démarche a été reprise à une plus grande échelle et amplifiée, entre autres par l'Académie des Sciences des États-Unis. En effet, les

¹ Cf. dans ce numéro la contribution de G. de Broutelles, p.18

esprits étaient sensibilisés, d'une façon plus générale, à ce qu'on appelle là-bas la "scientific illiteracy". Cela recouvre à la fois un souci d'homogénéité culturelle et d'insertion dans la nation américaine mais aussi des préoccupations plus prosaïques : par exemple, les américains ont découvert dans les années 80 que plus de 80% des Ph.D en Engineering n'étaient pas nés aux États-Unis; très peu étaient d'origine européenne, la plupart de ces étudiants venant d'Asie ou du Moyen-Orient. Ils étaient arrivés aux États-Unis pour acquérir leur diplôme et s'y installer. La structure technologique américaine était donc en voie de passer sous un certain contrôle d'une immigration et cela a provoqué une prise de conscience que le niveau scientifique américain n'était pas à la hauteur des ambitions de ce pays. Après toute une série de rapports et d'enquêtes, la National Academy of Science a donc chargé le NRC (National Research Council), qui est en quelque sorte son bras séculier, de préparer une série de recommandations, appelées par la suite "science standards", qui définiraient à la fois le niveau scientifique à atteindre et les moyens d'y parvenir. Cela représentait une avancée significative aux États-Unis car le système éducatif américain est très décentralisé, à la différence de son homologue français : le financement est en grande partie non fédéral, la liberté pédagogique est beaucoup plus grande que chez nous et même le contenu des programmes n'est pas imposé par Washington.

L'effort de Lederman n'est donc pas resté isolé et il est frappant de constater que dans la plupart des cas, ces initiatives pour combler le fossé entre l'avancement scientifique et le peuple, ont associé des institutions scientifiques de grand renom. Cela était une nouveauté qui contrastait avec ce qui s'était passé dans les années 60. En effet le lancement réussi de Spoutnik avait été pour les américains une alerte très sérieuse sur leur niveau scientifique mais à l'époque, c'était les premières années universitaires et l'école secondaire qui avaient fait l'objet de toutes les innovations. Au contraire, dans l'effort actuel, on sent une volonté de toucher l'ensemble de la population à travers l'école primaire. Certes, il faut rester lucide : toutes ces entreprises innovantes, finalement, ne concernent que très peu d'élèves, de l'ordre de 2% de la population scolaire. Mais cet effort a une valeur symbolique très significative; il donne une direction originale qu'il vaut la peine d'essayer de suivre, pour résoudre certains problèmes d'intégration sociale.

Charpak a donc été convaincu que cette initiative devait être transposée en France. Il a commencé par rapporter autour de lui, avec beaucoup d'enthousiasme et parfois d'euphorie, ce que Lederman faisait à Chicago. Il est allé trouver le Ministre de l'Éducation Nationale, en 1993, et lui a dit : «la situation française est désastreuse... (mais Charpak n'en connaissait pas vraiment les détails!) Il faut faire quelque chose au niveau de l'école primaire, à travers l'enseignement scientifique.» J'ai été associé à cette démarche dès le début, en tant que président de l'Institut National de Recherche Pédagogique et c'est par ce biais que j'ai commencé à réfléchir à ce problème, alors que je n'avais jamais abordé ces questions auparavant.

Cette réflexion a progressé et avec un petit groupe, dont fait aussi partie Yves Quéré, nous avons publié un ouvrage qui s'intitule "La Main à la Pâte. Les sciences à l'école primaire", à l'automne dernier². Et ce livre a eu un succès tout à fait inattendu! En effet, j'ai l'impression qu'il contient des choses vraiment banales et parfois même un peu naïves; il essaie de dire pourquoi il faut que les sciences soient présentes à l'école primaire et sous quelles formes. Nous visions comme public non seulement les instituteurs mais aussi les parents d'élèves et au delà, nous l'espérons, la communauté scientifique. Ce qui nous a donc énormément surpris, c'est l'accueil réservé à ce livre : 20 000 exemplaires vendus en six mois. Ce chiffre est très inhabituel pour ce genre d'ouvrage. Nous avons pu nous-mêmes recueillir l'écho que rencontraient notre livre, à travers les interventions que les uns et les autres ont assurées. Ces rencontres ont conforté mon impression que la problématique que nous posions allait bien au-delà d'une revendication disciplinaire. C'est-à-dire que nous ne disions pas simplement "il n'y a pas assez de science", comme on pourrait dire "il n'y a pas assez de musique ou pas assez de grec, de latin ou d'écologie". J'ai eu le sentiment au contraire que nous touchions là à un vrai problème de société. Et parce qu'il était posé par des gens qui dans leur majorité, n'appartenaient pas à l'institution et qu'ils ne le déclinaient pas instantanément en termes de contenu de programme ou d'horaires, c'est-à-dire en quelque sorte sous la forme de revendications corporatistes, ce problème était mieux perçu et le message semblait crédible. Il faut toutefois reconnaître que le fait que ce livre portât la signature de Charpak même si ce dernier n'en a écrit que la préface, a sans doute joué un rôle dans la diffusion de l'ouvrage; de plus, Charpak en a assuré la promotion à travers de multiples interventions.

Pour illustrer mon propos, prenez ces 500 instituteurs du Loir-et-Cher, ces 1000 autres de Seine-St-Denis ou ces 600 de la Seine-Maritime. Telles étaient les audiences que j'ai rencontrées ces dernières semaines, auxquelles je ne m'attendais pas du tout et dont aucun inspecteur général de physique ou de biologie n'aurait pu rêver, sauf à user d'arguments d'autorité pour les convoquer. Or là, personne n'obligeait ces instituteurs à venir. Et pourtant, ils ont consacré une demi-journée à m'entendre parler de la science et de ce qu'ils peuvent en faire avec les enfants dont ils ont la charge. Naturellement, beaucoup d'entre eux sont aux prises avec des problèmes d'intégration scolaire majeurs. C'est presque banal aujourd'hui de dire que dans telle école de Sarcelles, il y a 69 nationalités, dans telle autre de Nogent-sur-Oise où j'étais la semaine dernière, il y en a 29 dans six classes etc. Je crois donc percevoir que nous touchons à un vrai problème de société, par suite de circonstances un peu aléatoires. Et de plus, ce problème a quelque chose à voir avec l'intégration scolaire, ce qui ne veut pas dire forcément des populations migrantes. Et enfin, le fait que le problème soit porté par certains représentants éminents de la communauté

² "La main à la pâte. Les sciences à l'école primaire", présenté par G. Charpak, Flammarion, 1996.

scientifique, lui donne une toute autre coloration, lui confère un impact bien plus fort au niveau de l'institution éducative que s'il était simplement traduit en termes de programme scolaire.

Pour illustrer ce dernier point, je prendrais l'exemple de la dernière réforme des programmes de l'école primaire, c'est-à-dire la maternelle et l'école élémentaire, du CP au CM2, qui date de 1992; les programmes de science et les instructions aux maîtres que le Ministère de l'Éducation Nationale a publiés dans le cadre de cette rénovation, sont très satisfaisants. On peut certes critiquer certains détails mais l'ensemble me paraît très bon. Or, ces programmes ne sont pas appliqués; en principe, il y a 4 heures par semaine qui doivent servir aux sciences, à l'histoire, à la géographie et à l'éducation artistique. Cela ne fait pas beaucoup mais on devrait consacrer quand même au moins une heure aux sciences. En fait, les enquêtes montrent que c'est seulement 10 minutes en moyenne qui sont réservées aux sciences, avec des écarts très importants d'une classe à l'autre. Si un petit nombre d'instituteurs consacrent plusieurs heures aux sciences par semaine, la plupart des 360 000 maîtres du cycle élémentaire ignore cette partie du programme. Il en résulte que l'immense majorité des enfants n'a aucune exposition en sciences entre la maternelle et l'entrée en sixième. Les programmes ne sont donc pas appliqués. De plus, dans les cas où le maître parle de science, le plus souvent, c'est de biologie ou de technologie qu'il s'agit, alors que les sciences ne devraient pas faire l'objet d'un découpage par disciplines. Mais aussi bien la formation initiale des instituteurs que les pressions exercées par les inspections générales ou les auteurs de manuels, font que certaines disciplines se retrouvent mises en avant : la science du vivant (je ne sais pas s'il faut l'appeler "biologie" puisque cela peut recouvrir un élevage de hamsters) et la technologie, c'est-à-dire la fabrication et le fonctionnement d'objets. Les phénomènes naturels élémentaires sont très peu traités. Ce système conduit donc à former une génération d'enfants hors de toute pensée scientifique et technique, qui caractérise pourtant notre société.

À cette absence des sciences à l'école primaire, il y a une raison simple qui est cependant peu connue : c'est la formation des instituteurs. On les appelle "professeurs d'école" depuis la réforme de 93, mais cela n'a pas changé grand-chose, en dehors de leur salaire, ce qui n'est pas négligeable et de leur insertion dans la catégorie A de la fonction publique. Ils sont recrutés aujourd'hui au niveau de la licence; on en forme 10 000 par an. 85% d'entre eux viennent de licences non scientifiques, 40% des sciences de l'éducation. Ces dernières forment une discipline qui s'est constituée en tant que telle à l'université dans les années 70. Son objet d'étude est l'éducation, mais pas directement son contenu, c'est-à-dire les connaissances censées être transmises à travers l'éducation. Bien sûr, c'est une discipline tout à fait respectable et très utile; il existe de très grands pédagogues. Mais elle ne prépare pas bien les jeunes licenciés à exercer leur métier car à l'école primaire, il faut apprendre à lire, à écrire, faire du calcul, des sciences etc. Après les sciences de l'éducation, c'est la psychologie, puis la sociologie, les lettres, l'histoire qui sont, dans cet ordre, les disciplines où

ont été formés ceux qui veulent devenir instituteur. Il ne reste que 15% d'entre eux à avoir une formation scientifique : 12% à 13% dans les sciences de la vie, 2% de physiciens et moins de 1% qui ont une licence de maths. C'est une répartition qui est stable depuis la mise en place du nouveau recrutement des instituteurs, c'est-à-dire depuis cinq ans à peu près.

Certes, les IUFM, les instituts qui les forment, font de gros efforts pour recruter davantage de scientifiques. Il n'est pas impossible que les difficultés de l'emploi et certains attraits propres à la carrière de professeur d'école, comme celui de s'occuper d'enfants, attirent des jeunes de bien meilleur niveau et en particulier des scientifiques. On peut déjà constater cette évolution et c'est là sans doute un effet du chômage; ces carrières offrent en effet une garantie de l'emploi intéressante. Mais en moyenne, la population des instituteurs est coupée des sciences et cela pour deux raisons : à cause de leur formation universitaire et du peu d'intérêt personnel à l'égard des sciences. En effet, ces jeunes enseignants sont issus dans la plupart des cas des filières non scientifiques des établissements secondaires et dans leur cursus, ils n'ont pas eu les meilleurs professeurs de science. Et de surcroît, ils ont été formés à une époque très pauvre en professeurs de science : rappelons-nous la suppression de l'enseignement de la physique en 6ème-5ème en 1989, qui était en partie une conséquence de l'indisponibilité de personnels pour enseigner dans cette discipline. Les jeunes professeurs d'école ont donc très souvent une attitude négative à l'égard des sciences et reviennent dans leur bouche des expressions que l'on connaît bien : "je suis nul en maths! De toute façon, je n'ai jamais rien compris en science! Je ne peux pas lire un article scientifique, je n'y comprends rien! Les enfants me posent des questions, je ne connais pas les réponses!"... Les instituteurs d'aujourd'hui ressentent un sentiment de profonde insécurité vis-à-vis de tout ce qui touche au monde scientifique. Évidemment, cela ne les encourage pas à enseigner et à faire partager des connaissances que généralement ils n'ont pas ou avec lesquelles ils se trouvent en situation d'inconfort. J'ai trouvé très frappant dans les réactions des instituteurs, lors de ces rencontres auxquelles je participe depuis la sortie du livre, que ce sont les mots d'anxiété, d'angoisse parfois, plus rarement d'indifférence qui reviennent constamment. Et le signe objectif de cette situation, c'est que dans le concours de professeur d'école, qui est passé à la fin de la première année d'IUFM, c'est-à-dire un an après la licence, les candidats choisissent comme matière à option, l'histoire et la géographie à 85%, plutôt que les sciences. Dans ce choix, parfaitement libre, on retrouve donc ce que l'on avait déjà noté auparavant à propos du cursus de ceux qui entraient en IUFM. Bien sûr, en cours de deuxième année, on essaie de corriger cette tendance mais l'enseignement des sciences en direction des jeunes professeurs d'école comporte beaucoup de lacunes et c'est un sujet qui mériterait une longue discussion.

L'initiative qui a été lancée n'a conduit, pour le moment, qu'à des résultats extrêmement modestes. Le ministère a jugé que ce projet était intéressant, qu'avoir Charpak avec soi était préférable à l'avoir contre soi et

qu'en conséquence, il fallait faire un geste. Ce fut de désigner cinq départements, 350 classes plus ou moins expérimentales; on a dit à leurs enseignants : "il faut vous retrousser les bras; on va vous aider un petit peu!" Cette expérience est en cours depuis la rentrée dernière et devrait être un peu étendue l'année prochaine. Il faut reconnaître que les moyens attribués aux instituteurs pour développer le projet que nous proposons ont été très réduits. Quant à tirer des conclusions de cette expérience, il est encore bien trop tôt pour le faire. Nous espérons néanmoins que s'est enclenché ainsi un processus qui pourrait conduire à une profonde rénovation.

Il me semble très intéressant de noter que beaucoup d'inspecteurs d'académie, y compris dans des départements qui n'avaient pas été retenus pour mener cette expérimentation, ont jugé que ce qui était en jeu à travers notre initiative était d'importance et que cela dépassait largement le cadre de l'école. On a vu ainsi des académies se mobiliser autour du thème de la science. Et ce mouvement va s'amplifiant. Cela prend des formes très différentes : en Seine-St-Denis, 1000 instituteurs se sont retrouvés à la Cité des sciences autour de la thématique des sciences et de leurs possibilités de développement, aussi bien de l'emploi que de la personnalité de l'enfant; dans l'Oise, ce sont 300 autres sur un sujet qui portait plutôt sur "science et conscience", c'est-à-dire le rapport des sciences à la morale, à l'éthique et à la démocratie.

J'ai retrouvé cette dernière préoccupation dans d'autres lieux et il me semble qu'elle témoigne de l'intégration de la problématique du partage de la science dans un projet d'éducation qui a toujours été marqué en France d'un objectif moral, depuis Jean-Baptiste de la Salle jusqu'à Jules Ferry en passant par les jésuites au XVIème siècle. Cette préoccupation qui resurgit maintenant autour de la science, est donc très ancienne et on peut espérer ainsi que ce mouvement de rénovation ira bien au delà d'une simple réformette de l'éducation nationale.

Un autre point que je trouve particulièrement important de noter, est un début d'implication des chercheurs eux-mêmes dans le contact direct avec des enfants. Ce mouvement n'a jamais été amorcé auparavant. Certes, depuis une dizaine d'années, le monde scientifique s'est efforcé de traduire la science en termes accessibles au grand public par le biais des médias : à travers diverses émissions à la télévision ou à la radio, par le biais de revues scientifiques (Euréka et d'autres), grâce aux fêtes de la science, ou encore à des opérations comme Science Contact à la Villette pour toucher les journalistes... avec comme principal souci, à chaque fois, de donner une idée juste de la science. Et les grandes institutions scientifiques ont investi beaucoup d'effort dans cette communication, sachant que c'est aussi leur image qui est en jeu et donc, d'une certaine manière, leur financement. Mais vis-à-vis de l'école primaire, absolument rien! Cet effort n'a pas dépassé le niveau de l'école secondaire; au niveau de l'enseignement supérieur, le courant est passé naturellement car les liens entre l'enseignement et le monde scientifique y sont très étroits tandis que cet effort était relayé au niveau secondaire par les enseignants spécialisés et par

le biais des concours disciplinaires. Mais à l'école primaire, cet effort de communication s'est heurté à la soi-disant polyvalence des enseignants, que l'on considère comme indispensable à une éducation globale de l'enfant et que l'on oppose volontiers à un saucissonnage des connaissances. Jusqu'à récemment, seuls quelques spécialistes de didactique s'étaient intéressés à l'enseignement des sciences à l'école primaire. Or on observe, dans beaucoup des sites où se mettent en place ces expérimentations auxquelles je faisais allusion et même ailleurs, que s'établit une symbiose entre institutions scientifiques et écoles, qui court-circuite parfois les IUFM, englués dans une approche trop pédagogue. Donnons quelques exemples : à Nantes, c'est l'École des Mines, à Nancy, l'Institut Polytechnique de Lorraine, à Lyon, l'INSA, avec dans chacune de ces villes des actions auprès des écoles primaires, en région parisienne, c'est la faculté d'Orsay qui s'est jumelée avec les écoles de Mantes etc. Ce rapprochement des institutions scientifiques et des écoles primaires est donc un phénomène nouveau, qui pourrait avoir une grande importance : il devrait contribuer à résorber la coupure entre le monde scientifique et les instituteurs, en favorisant un partenariat, en mettant à la disposition de ces derniers certaines ressources...

Mais il me semble qu'à travers ces problèmes concrets que pose l'enseignement des sciences à l'école primaire, nous touchons à des questions plus profondes qui concernent ce qu'on a appelé "la fracture sociale". La science aujourd'hui nous parle d'un monde invisible, de façon presque universelle, d'un monde extrêmement distant de l'expérience. Pour les instituteurs, qui en principe devraient être des relais, comme pour la plupart de nos concitoyens, le monde des objets de la science est extraordinairement lointain. Pour s'en rendre compte, il suffit de jouer à un petit jeu : mettez sur la table les mots courants de la science comme galaxie, quark, neurones, circuit intégré... Très peu sauront en donner une signification, car ces mots désignent tous des réalités invisibles. Cette distance se retrouve aussi bien vis-à-vis des concepts scientifiques que des objets de la technique, qui sont tout autant opaques. Tous les instruments qui nous entourent et que nous utilisons tous les jours, comme le téléphone, la télévision, sont des boîtes lisses que nous réduisons à leur fonction car leur fonctionnement, la réalité de ce qu'elles contiennent, sont devenus étrangers, inaccessibles à l'expérience. Et face à cette opacité, l'attitude d'incompréhension et de rejet devient naturelle. Il s'installe une fracture très profonde entre ce que j'appelle la bulle de la science, c'est-à-dire le monde dans lequel les chercheurs, les ingénieurs et quelques autres vivent tous les jours, et le reste des gens dont les instituteurs sont certainement très représentatifs. Cette fracture va en s'aggravant car ce monde fascinant, où nous trouvons plaisir à vivre et où le nombre de choses à faire augmente vertigineusement, monte très vite dans le ciel comme toutes les bulles. Ceux qui n'en font pas partie ont le sentiment que ce n'est pas la peine de courir derrière, que de toute façon, on ne comblera pas le fossé avec ce monde si parfaitement opaque. Bien sûr, on entend répéter dans les discours officiels de l'éducation nationale, qu'il faut mettre fin à cette

situation, car elle favorise la montée de l'irrationnel et qu'il faut réintroduire la rationalité dans la formation. Mais ces déclarations ne sont que des vœux pieux tant qu'on n'a pas pris la mesure des causes.

- *Quelles formes concrètes a revêtues votre action ?*

- **P.L.** : Charpak utilise l'expression "La main à la pâte". Les américains emploient les mots "Hands on" qui ont donné cette traduction et le rapport du National Research Council s'intitule "Inquiry", dont la signification est un peu différente : "La main à la pâte" veut dire "manipuler pour manipuler" tandis qu'"Inquiry", c'est avoir une attitude d'investigation, c'est-à-dire la main et le cerveau en interaction. Mais c'est toujours éprouver un contact avec la résistance du réel. L'idée centrale que nous voudrions faire passer à l'école, est que la science a quelque chose à voir avec un monde réel, qui est distinct de nous, qui nous résiste, que nous plions pas à notre volonté mais que nous pouvons comprendre et sur lequel nous pouvons agir, une fois la compréhension acquise. Mais cela demande un exercice de la raison. Comment faire passer ce message? En permettant aux enfants de manipuler, pour qu'ils aient un contact avec des objets à travers des expériences très simples. Par exemple, toucher un glaçon et le sentir fondre, arriver à distinguer peu à peu température et chaleur, comprendre les couleurs ou ce qu'est un nombre.

En pratique, les instituteurs de ces 350 classes pilotes ont reçu chacun quelques milliers de francs pour acheter du matériel; cela paraît dérisoire mais en fait, cela ne pose pas réellement de problème car le matériel en question est élémentaire et on peut le trouver au supermarché. Ce qui est important, c'est que les enfants eux-mêmes manipulent et qu'ils observent. Chacun a donc un cahier d'expériences dans lequel il note ce qu'il voit et ce qu'il pense, en particulier ce qu'on appelle les modèles spontanés des enfants. Une institutrice de la banlieue marseillaise m'a ainsi raconté comment des enfants de sa classe avait interprété les traces horizontales qu'ils avaient observées dans des couches sédimentaires, lors d'une sortie de classe : elles étaient dues aux rétroviseurs de voitures qui avaient frotté la roche et pour celles situées plus bas, aux moyeux des roues de chariots d'autrefois. Comment le maître doit-il réagir vis-à-vis de ce genre d'explication qui n'a pas grand chose à voir avec l'état actuel des connaissances scientifiques? Doit-il barrer de rouge, en disant que c'est faux? Mais ne risque-t'il pas ainsi de décourager l'enfant qui la prochaine fois, se taira et ne proposera aucune explication? Une autre attitude possible serait de faire sortir tous les modèles spontanés dans la classe et de les discuter. C'est ce que pratiquent les enseignants les plus ouverts : ils n'interviennent jamais au niveau des cahiers d'expériences des enfants. Il se constitue ainsi petit à petit une mine de renseignements sur la façon dont les enfants d'aujourd'hui appréhendent la réalité, dans un contexte très marqué par les médias. À l'INRP, nous avons d'ailleurs lancé un programme de recherche sur ces cahiers, puisque nous pouvons en recueillir environ un millier à la fin de l'année. La discussion en classe de tous les modèles spontanés permet alors d'aboutir à ce qu'on pourrait

appeler le cahier du maître où est proposée une explication plus proche du modèle scientifique. Cette démarche, on peut l'appliquer à des thèmes aussi variés que l'eau, la lumière, les ombres, le mouvement apparent du soleil...

Rien de tout cela n'est bien nouveau : c'était déjà le contenu de la leçon de choses de nos parents. Il n'y a rien d'extraordinaire dans ce que nous proposons et on pourrait penser que cela devrait être très facile à mettre en place. Or des enseignants refusent de se lancer, avec la peur au ventre, parce qu'ils seraient amenés à dire "je ne sais pas". Un enseignant ne va pas savoir pourquoi un glaçon fond plus vite quand on l'enveloppe dans du papier d'aluminium que lorsqu'il est dans un chiffon, parce que la notion de conduction de la chaleur lui est totalement étrangère. Et quand l'enfant intéressé par la science va venir demander : "Maîtresse, qu'est-ce que le big-bang?", alors ce sera la panique. On touche ainsi à quelque chose qui ébranle curieusement l'institution : j'entends dire partout "est-ce que j'ai le droit de dire aux enfants : je ne sais pas?". C'est là que les institutions scientifiques peuvent jouer un rôle important : le dialogue entre ces institutions et les maîtres pourrait s'instaurer autour de ces questions : puis-je dire "je ne sais pas?", ai-je le droit de ne pas savoir?, puis-je accepter des réponses approximatives?, peut-on accompagner l'enfant dans un chemin qui ne serait pas celui très performant des sciences actuelles mais qui lui permettrait d'apprendre à argumenter?

En résumé, ce que nous proposons aux maîtres, c'est de toucher et de faire toucher aux enfants. Quel bilan pouvons-nous tirer de cette expérience? Il est encore un peu trop tôt pour pouvoir le faire. Je ne vous en ai donné que quelques bribes. Mais ce que l'on peut déjà retenir et qui est très important, c'est ce profond mal-être, cet inconfort des enseignants vis-à-vis de la science et de la technique.

- *Et vis-à-vis des mathématiques?*

- **P.L.** : Je ne crois pas qu'il y ait le même inconfort vis-à-vis des mathématiques. Depuis Jules Ferry, l'école est censée apprendre les trois fondamentaux : lire, écrire, compter. Dans les années 70, on a essayé de s'écarter de cette conception en introduisant ce qu'on a appelé les activités d'éveil. Dans une ambiance post-soixantehuitarde, on imaginait l'enfant comme un chercheur, c'est-à-dire que tout seul, il serait capable d'exhiber les phénomènes. Et si l'enseignant ne sait rien, au fond, c'est encore mieux, parce que l'enfant va s'éveiller de lui-même devant la beauté des choses. Comme chacun le sait, cette orientation n'a pas obtenu de résultats très probants et son abandon brutal a été signifié en 1986 sous la forme d'instructions données par J-P Chevènement, ministre de l'éducation nationale à cette époque. Le retour aux fondamentaux lire, écrire, compter, fut donc décidé mais l'accent fut mis à ce moment-là sur les techniques : peu importe ce qu'on lit, ce qui est important c'est de savoir lire. Écrire, c'est savoir former les lettres et compter, c'est connaître les nombres et savoir faire les opérations élémentaires. Les mathématiques, qui prennent la forme du calcul à l'école primaire, sont donc

incluses dans ces fondamentaux. Les maîtres, qui sont jugés aussi bien par leur hiérarchie que par les parents d'élèves sur leur aptitude à transmettre ces fondamentaux, sont donc très attentifs à enseigner soigneusement les mathématiques. Il n'en va pas de même pour les sciences : comme je l'ai déjà souligné, elles ne font pas partie du paysage de l'école primaire. Il y a une différence essentielle entre les mathématiques, c'est-à-dire le calcul, qui est conçu dans le meilleur des cas comme une introduction au raisonnement et à l'abstraction, ce qui en soi est une excellente chose, et ce rapport au réel qui résiste que l'on rencontre à travers les sciences. Voilà pourquoi nous avons laissé de côté les mathématiques; mais d'autres s'en soucient à juste titre.

- Pourquoi avez-vous décidé de privilégier l'école primaire?

- **P.L.** : Une grande partie de la construction de la personnalité et du rapport au monde se fait entre six et douze ans. Ce n'est pas encore à l'école maternelle que cela se passe réellement; d'ailleurs, la qualité de l'école maternelle française est universellement reconnue, en raison de son rôle dans l'éveil des enfants. Si donc il y a des problèmes ultérieurs d'intégration dans la société, qu'elle soit professionnelle, culturelle ou scolaire, il n'est pas absurde de penser que c'est à l'école primaire qu'une partie importante se joue. Grâce aux enseignants du collège, nous savons que si les fondamentaux de l'école primaire ne sont pas acquis, l'enfant se retrouve avec un handicap quasi insurmontable pour la poursuite de ses études et pour son insertion professionnelle ultérieure. Notre approche est donc davantage fondée sur le développement de la personnalité de l'enfant que sur des considérations sociologiques.

- Mais la machine scientifique n'est-elle pas devenue tellement abstraite, tellement distante et opaque que cette tentative de rapprocher les enfants du monde de la science est désespérée?

- **P.L.** : Il faudrait alors admettre que l'on réserve cette initiation à une minorité qui aurait montré certaines prédispositions. Notre conviction est au contraire que le partage reste possible malgré la distance. Certes, dans notre rapport au monde, il y a bien d'autres modalités que l'approche scientifique qui interviennent : nous ne revendiquons ni l'exclusivité, ni la supériorité des sciences s'il fallait les mettre en concurrence avec le sens de l'histoire, la sensibilité artistique... Mais précisément, à l'école primaire, grâce au parti de non-disciplinarité de l'instituteur, la vision scientifique, avec la technique et la manipulation, peut être intégrée avec les autres dimensions dans une éducation globale. Il ne me semble pas absurde de faire le pari que si quelque chose doit être tenté, ce soit au niveau de l'école primaire. Est-ce que cela pourra servir à l'intégration, c'est-à-dire à réduire la fracture sociale? La réponse peut être articulée en plusieurs volets; prenons le rapport à la rationalité. Il est admis que celui-ci est d'autant plus fermement établi chez l'enfant que ce dernier vit dans un milieu culturel plus riche. Les croyances ou les mythes, qui sont pour moi autre chose que le religieux - car la foi a quelque chose à voir avec la raison - ont un impact très fort chez les jeunes qui sont sortis rapidement du système

scolaire. Ils n'acceptent pas spontanément que l'on puisse emporter la conviction par une argumentation rationnelle et selon eux, tout se vaut. Un autre élément de réponse pourrait nous être fourni par la distinction entre le réel et le virtuel. C'est une banalité de dire que l'on vit dans un monde d'images, où la vision des choses est fabriquée. J'ai été frappé d'entendre les réactions de certains enfants à qui on montrait la comète Hale-Bopp dans le ciel : "Mais je l'ai vue à la télévision; elle est bien plus belle!" L'image fabriquée remplace l'expérience humaine. On voit dans ces banlieues difficiles des enfants qui n'ont plus aucun sens de la distinction entre réel et virtuel, comme ceux de cette histoire, caricaturale mais qui illustre bien mon propos : des gosses de Vaulx-en-Velin ont cherché des panthères roses dans le parc de la Tête d'Or à Lyon, parce qu'ils ne connaissent de panthères que roses. On pourrait en dire autant de tous ces enfants qui n'imaginent les poissons que comme des cubes ou des parallélépipèdes. Et il y a des milliers d'autres histoires comme celles-là. Restructurer le rapport à la réalité chez ces enfants pourraient donc être un antidote à l'envahissement de l'image qui fait que notre monde n'est plus qu'un monde investi de virtuel.

Il faut reconnaître toutefois que certains ne partagent pas notre point de vue : Michel Serres, par exemple, soutient que l'homme n'est qu'un être de virtuel; il pense que nous sommes à une époque où un autre réel est en train de se reconfigurer; ce réel n'est qu'un virtuel fabriqué, appelé à être remplacé un jour par un autre. Le pharmacologiste d'aujourd'hui fabrique des milliers de molécules sur son ordinateur; mais il n'en synthétisera dans un tube à essai qu'une dizaine, pour vérifier qu'elles auront les propriétés que le simulateur avait laissé entrevoir. Son activité se déroule donc essentiellement dans un monde de virtuel; il travaille différemment qu'autrefois.

-Votre démarche ne va-t-elle pas à contre-courant de la politique visant à favoriser l'informatique à l'école, le développement d'Internet en milieu scolaire?

- **P.L.** : C'est effectivement une interrogation légitime. Je n'ai pas de réponse à cette question; je ne sais absolument pas comment tout cela pourra s'harmoniser. Sur 350 000 instituteurs, on en trouvera toujours 100 particulièrement imaginatifs, qui inventeront des choses extraordinaires et on en trouvera toujours 1 000 qui appliqueront les directives du ministère avec enthousiasme. Mais il est toujours difficile d'anticiper les réactions de la grande majorité. Il ne faut pas oublier que les enseignants ont été incroyablement échaudés par le plan "informatique à l'école" d'il y a quelques années. Ils sont aujourd'hui dans une posture allergique vis-à-vis de tout ce qui touche à l'informatique. Mais il est vrai aussi qu'on parle beaucoup d'Internet et il est question de grands projets de câblage : aux États-Unis, Bill Clinton a annoncé que toutes les écoles seraient câblées avant l'an 2000; en Allemagne, c'est un tiers des établissements qui devrait l'être; en France, on évoque des plans considérables mais pour le moment, ils n'ont pas connu le moindre début de réalisation.

Il me semble que nous devons d'abord nous interroger : quel rapport au réel souhaitons-nous qu'ait la prochaine génération? En fonction de la réponse que nous donnerons à cette question, il y a sans doute plusieurs utilisations différentes d'Internet. Ce n'est pas encore le problème d'aujourd'hui mais peut-être celui de demain matin. Pour ma part, même si je perçois bien qu'Internet peut être un outil formidable, non seulement pour les enfants mais aussi pour la formation des maîtres, je préfère aujourd'hui mettre l'accent sur le contact avec les choses.

- Faire appel à des intervenants extérieurs est presque devenu une habitude à l'école primaire, depuis que les mairies prennent en charge financièrement la construction et le fonctionnement des écoles primaires. Ne serait-ce pas la bonne solution pour enseigner les sciences à l'école primaire, compte tenu des réticences des instituteurs?

- **P.L.** : Cette question a été posée avec beaucoup d'acuité, sous une forme un peu plus générale, à propos de l'aménagement du temps scolaire. Ce projet a donné lieu à un affrontement entre le ministre de l'éducation nationale et celui de la jeunesse et des sports. Cette lutte politique masque en fait de multiples enjeux; il y a un aspect qui concerne le savoir : on souhaite que les enfants aient une éducation artistique, qu'ils fassent du sport etc. Or les instituteurs ne peuvent pas être compétents en tout. Ce sont donc des intervenants extérieurs qui prendront en charge ce type d'activité. Il y a aussi des aspects économiques, car ces intervenants extérieurs, au moins dans l'aménagement du temps scolaire tel qu'il est expérimenté cette année, sont rémunérés par les collectivités locales. C'est donc un transfert de ressources qui s'opère au détriment de l'éducation nationale. Mais cela remet aussi en cause le rôle de l'instituteur : ce dernier, à la limite, n'aurait plus en charge que les fondamentaux - lire, écrire, compter (ce que Roger Fauroux appelait dans son rapport "le kit de survie sociale") et les autres activités, celles que les enfants apprécient le plus et qu'ils prennent plaisir à faire - comme dessiner, peindre ou faire des sciences, seraient assurées par des intervenants extérieurs, l'après-midi, dans le cadre de l'aménagement du temps scolaire.

Ce débat a été escamoté puisque le référendum sur l'éducation n'a pas eu lieu et qu'il est définitivement abandonné. Mais on en perçoit la trace à travers les réactions de crispation de l'institution, très réticente à reconnaître que les professeurs d'école ne peuvent assurer la diversité de prise en charge des enfants. En particulier, à propos de l'enseignement scientifique, est-ce que ce sont des intervenants extérieurs, dont il ne fait aucun doute qu'ils sont plus compétents que les instituteurs, qui vont expliquer aux enfants l'évaporation de l'eau, le rôle de la chlorophylle ou le métabolisme du CO₂ dans la respiration d'une plante par exemple, ou est-ce que c'est l'instituteur qui va garder cette fonction tout en ayant la possibilité de s'appuyer sur des personnes "ressources"? C'est cette seconde voie que nous défendons. Nous avons en effet la conviction que malgré les handicaps de la formation scientifique, il est possible d'aider suffisamment les instituteurs pour qu'ils ne soient pas dépouillés

de cet enseignement et surtout pour garder la science à l'intérieur du projet d'éducation complète de la personnalité de l'enfant. Nous avons intitulé dans notre livre un petit chapitre *Lire avec les sciences, écrire avec les sciences, compter avec les sciences* qui propose quelques idées très concrètes pour réintroduire les sciences dans l'éducation de base. J'en donnais un exemple avec le cahier d'expériences : c'est aussi un exercice d'écriture.

- Il existe plusieurs formes de pensée. Au stade de l'enfance, c'est la pensée magique qui prédomine. Plus tard, d'autres formes de pensée viennent se superposer; mais cette pensée magique ne s'évanouit pas, elle nous accompagne à l'âge adulte. Ce que vous proposez, n'est-ce pas une sorte d'initiation à la pensée rationnelle?

- **P.L.** : J'entends beaucoup dire par les instituteurs, par les inspecteurs de circonscription ou par les maîtres formateurs, c'est-à-dire par les enseignants qui sont en première ligne, qu'il faut absolument lutter contre la montée de l'irrationnel. C'est l'une des raisons pour lesquelles ils soutiennent notre action en faveur des sciences à l'école primaire car ils pensent qu'elle pourrait s'opposer à cette absence de tout sens critique qu'ils observent chez des enfants de plus en plus nombreux, prêts à avaler n'importe quoi. Cette montée de l'irrationnel apparaît aussi sous d'autres formes, depuis l'influence grandissante de sectes jusqu'à l'engouement pour l'astrologie ou d'autres produits dérivés.

Les scientifiques sont-ils les mieux placés pour faire face à cette poussée de l'irrationnel? Je ne sais pas. Par contre, je n'entends jamais dire que la science va être un moyen de lutter contre le religieux ou contre la foi. On n'est plus dans une logique scientifique. J'ai été amené, il y a quelques mois, à parler à des enfants de la Z.E.P.³ de Mantes-la-Ville. Ils étaient une centaine dans la salle, du niveau de la classe de 4ème et parmi eux, il n'y en avait qu'un ou deux qui n'étaient pas d'origine étrangère. Je ne sais pas combien il y avait de nationalités, mais je pense que beaucoup d'entre eux venaient du Moyen-Orient. En tant qu'astronome, je devais leur parler de la Création; c'était le sujet qu'ils m'avaient proposé. Et aux réactions très violentes de certains de ces enfants musulmans, j'ai pu mesurer combien il fallait adopter un langage prudent quand on parlait de rationalité.

Il y a donc de la part du corps enseignant de l'éducation nationale la perception d'un danger de l'irrationnel qui n'est pas du même type que celui dénoncé par les scientifiques à la fin du siècle dernier et qui pouvait marquer les hussards noirs de la République. Nous ne sommes plus du tout dans cette logique. Ce qu'éprouvent les enseignants, c'est plutôt la crainte d'une perte du sens du réel. Ils doivent constater cette dérive chez les enfants, car c'est une préoccupation dont ils m'ont fait part à de multiples reprises. Ils ne font pas la confusion avec la dimension religieuse, ce qui est absolument essentiel, en

3

Zone d'Éducation Prioritaire.

particulier quand on s'adresse à des populations migrantes dont la vie familiale est souvent très marquée de religion.

Cette question importante est aussi adressée à la communauté scientifique car les instituteurs comme beaucoup d'autres, sont très démunis face à cette perte du réel. Ils ont une idée très vague et très floue de ce que nous appelons la rationalité scientifique. Et je pense que la communauté scientifique a ici un rôle à jouer.

- *Votre démarche semble avoir deux objectifs : favoriser l'intégration des enfants issus des milieux défavorisés et faire en sorte que chacun puisse se réapproprier l'environnement scientifique et technologique dans lequel nous vivons. Comment comptez-vous concilier ces deux objectifs?*

- **P.L.** : Nous sommes effectivement partis du problème de l'intégration, en nous disant, à mon avis à juste titre, que les sciences pouvaient être, dans les situations les plus désespérées, un moyen de faire appel à ce qui est le plus universel, le plus précieux et le moins abîmé chez les enfants, à savoir l'étonnement, la curiosité et l'émerveillement. Une petite histoire, sans prétention, peut illustrer mon propos : cela s'est passé à Poissy, il y a quelques mois. Est arrivé à l'école un petit Sénégalais de six ans et demi, ne parlant apparemment pas le français. Trois jours se passent, une semaine, puis dix jours : pas un mot; l'enfant n'ouvre pas la bouche! L'institutrice commençait à se faire du souci. Or, c'est une classe dans laquelle on procédait à l'expérimentation de notre programme. Arrive donc la première leçon; il se trouve qu'elle était sur l'eau. On commence d'abord par appréhender ce qu'est le volume : on prend des récipients de formes différentes et on y met de l'eau; dans certains cas, elle déborde; dans d'autres, elle n'arrive pas au ras. On s'aperçoit aussi qu'il y a des corps qui flottent et d'autres qui coulent. Au cours de cette leçon, cet enfant sénégalais s'est mis à parler pour la première fois! Il a fait des commentaires sur les séances de remplissage, ce qui montrait qu'il connaissait quand même un certain nombre de mots! Sans doute ne faut-il pas idéaliser cette histoire, semblable à beaucoup d'autres qu'on m'a racontées récemment. Mais si on pouvait les analyser en profondeur, il me semble qu'elles nous diraient qu'il y a une expérience commune à toute l'humanité dans le rapport très simple aux phénomènes de la nature et que faire appel à cette expérience commune, dans les situations de forte insécurité que constitue un déracinement, est peut-être un chemin d'intégration plus facile que l'apprentissage à marche forcée d'une langue étrangère. Je crois qu'en France, nous devrions faire un effort important de recherche sur ce point : nous manquons d'outils d'analyse, de vues systématiques. Nous avons bien un spécialiste des banlieues difficiles, Bernard Charlot, professeur à Paris VIII, qui a écrit récemment un livre sur cette question : *Du rapport au Savoir. Éléments pour une théorie*. Mais en science, il n'a pas de compétences. Il faudrait que des scientifiques se joignent à lui pour approfondir comment le rapport à l'expérience offre une meilleure possibilité d'intégration, sous toutes ses formes. Il est assez frappant de voir que Monge, qui fut l'initiateur de l'École Polytechnique, a tenu le même discours, en

affirmant que la seule voie pour établir l'égalité républicaine et rompre les privilèges de la naissance, devait passer par les sciences. Il a été, de 1789 à 1793, puis sous Bonaparte, l'un des plus fervents avocats de la généralisation de l'enseignement scientifique comme un élément de démocratie. Ses objectifs n'étaient évidemment pas les mêmes que ceux que nous avons aujourd'hui; on concevait la Nation républicaine, sous le Consulat, un peu différemment que maintenant. Mais l'intuition est semblable : par la science, on court-circuite mieux les privilèges, qu'ils soient aujourd'hui de nationalité ou hier de noblesse, que par toute autre méthode. Il y a sur ce point des travaux de recherche à mener et que nous aimerions susciter.

Mais ce que fait la science, le sport peut le faire aussi, à sa manière. Et il y réussit parfaitement, dans certains cas. Il n'y a pas d'exclusivité ou de monopole à revendiquer.

Si notre démarche a d'abord visé plutôt les populations en difficulté, nous nous sommes rendu compte que c'était en fait l'ensemble de la société qui est concerné. C'est ce que nous essayons de montrer dans le petit chapitre que nous avons intitulé *Des sciences pour tous*. Car, en réalité, les problèmes sont très profonds et ils touchent tout le monde. C'est toute la population scolaire qui est confrontée à des difficultés dans son rapport au monde de la rationalité, au monde scientifique et technique, à cause des déficiences de l'enseignement à l'école primaire. Et c'est avant tout par le biais de la formation des maîtres que l'on peut agir pour remédier à cette situation. Il faudrait se donner comme objectif prioritaire d'utiliser la structure des instituts de formation des instituteurs, les IUFM, pour que la science ne soit plus source de rejet, d'angoisse ou d'inconfort mais qu'elle soit intégrée à part entière dans le projet éducatif. Ce serait une tâche considérable, à laquelle devrait participer la communauté scientifique. Or, il faut bien le reconnaître, les scientifiques ne jouent pas ce rôle car ils ne se sentent pas vraiment concernés par la formation des instituteurs.

- *Avez-vous une explication à ce relatif manque d'enthousiasme?*

- **P.L.** : Il y a quinze ans, les chercheurs du CNRS qui écrivaient un ouvrage de vulgarisation ou qui donnaient des interviews étaient mal vus. On considérait qu'ils perdaient leur temps. Aujourd'hui, dans un dossier de chercheur, il est important d'indiquer des actions qu'on a menées en direction du grand public. Cela ne se substitue pas aux articles de recherche, mais c'est un élément de valorisation dans une carrière. Contribuer à la présentation de la science à la société par le biais des médias est jugé aujourd'hui important. Pourquoi le serait-ce plus que de veiller à la génération montante? C'est à mon sens une affaire de convention. Si chacun pouvait mieux percevoir le divorce croissant entre ceux qui possèdent le savoir et qui sont fort riches et ceux qui n'en ont pas, on se soucierait davantage des plus jeunes. Ce serait la traduction d'une exigence de justice.

Une année d'échanges et de réflexions

Roger de Broutelles

Le groupe "Foi et culture scientifique" se réunit chaque mois de septembre à juin. Une vingtaine de membres participe à ces rencontres dont le temps est partagé entre des échanges d'informations, des exposés et des débats.

Ce groupe fait connaître son activité par divers moyens, comme par des articles publiés dans cette revue. Mais aucun compte-rendu annuel n'a été publié jusqu'à ce jour. Nous avons pensé qu'il serait bon de combler cette lacune! Voici donc une synthèse de nos travaux pour l'année 1996-1997; évidemment, cette présentation ne peut éviter les contraintes du genre qui nous limitent à une tranche d'activité découpée dans le flux de nos réflexions par deux dates arbitraires et qui nous imposent de terminer sans conclure.

1. Foi et science dans la société d'aujourd'hui

Ce sont le cheminement de la pensée du groupe, ses tâtonnements et ses ouvertures qui retiendront l'attention ci-après. Pour observer ces mouvements, nous ressentons le besoin de disposer d'un point de vue extérieur à notre groupe qui aurait pris forme dans un contexte plus large que le nôtre. La participation, en novembre dernier, de trois d'entre nous à un colloque du Service Incroyance Foi nous a procuré quelques éléments pour nous situer par rapport aux tendances qui s'expriment actuellement dans l'Église. Ce service travaille sous l'autorité de C. Dagens dont on connaît les publications¹. Dans une conférence, ce dernier déclare, à propos du changement de climat dans lequel vivent les croyants : "nous sommes passés, beaucoup plus vite que nous ne l'avions prévu, de l'esprit de système qui commandait des rapports de force et

¹ Claude Dagens, "Proposer la foi dans la société actuelle", Premier rapport, Cerf 1994 - Deuxième rapport, Cerf 1995. "Lettre aux catholiques de France", Cerf 1996.

des rapports d'appareils, à l'esprit de confiance et d'initiative qui appelle bien davantage des rapports de liberté personnelle"².

Ce reflux de l'esprit de système qui accompagne le déclin des idéologies, produit des effets opposés sur le monde scientifique et sur celui des croyants. Nous pouvons les résumer en deux citations. A propos du monde scientifique, P. Auroy écrit qu'il "manifeste une tendance à se désagréger, dans la mesure où le matérialisme positiviste avait pour lui une vertu d'intégration. Maintenant que cette religion a disparu, le sentiment d'appartenance des chercheurs s'affaiblit et ils viennent à douter de l'utilité sociale de leur activité"³. Par contre, on observe dans l'Église, sinon de l'optimisme, du moins un dynamisme renouvelé qu'exprime Mgr Dagens quand il écrit : "des bastions se trouvent maintenant rasés et des murs abattus, de telle sorte que la foi chrétienne s'en trouve libérée et que le peuple chrétien a pris conscience d'être, non plus un peuple assiégé, obligé de se défendre et parfois d'attaquer, mais libre pour vivre sa foi dans le monde"⁴.

Bien évidemment, notre groupe est placé à l'intersection de ces deux tendances. En relatant ci-après ses travaux, nous serons attentifs à la façon dont il s'efforce de surmonter la première tendance et de tirer profit de la seconde. Nous verrons ultérieurement qu'une alliance objective de la science et de la foi en faveur d'une meilleure cohésion sociale appartient, en principe, au domaine du possible.

2. Les scientifiques sous le poids du soupçon

Au début de 1996, nous avons choisi comme thème d'étude et de débat "la responsabilité de la science et des scientifiques dans la fracture sociale et la marginalisation d'une partie de la population"⁵. Un important travail de documentation et d'information a été immédiatement entrepris sous la forme des contributions suivantes :

² Claude Dagens, "Le travail du dialogue", *Cahiers trimestriels du Service Incroyance Foi* (70 rue Falguière, Paris), n° 80-81, p.5 (1997)

³ P. Auroy, "Les nouvelles dispositions au dialogue entre l'Église et le monde scientifique", *ibid.*, p.29

⁴ C. Dagens, *op. cit.*

⁵ Réunion du 10 janvier 1996.

- deux analyses approfondies de textes réalisées par B. Saugier portant sur une série d'articles parus sous le titre "Les nouveaux maîtres du monde"⁶ et sur l'ouvrage de J-B. de Foucault et D. Piveteau, "Une société en quête de sens"⁷.
- une étude de P. Liénard sur la responsabilité des scientifiques⁸
- un exposé de C. Theobald sur la philosophie de Jürgen Habermas⁹
- une intervention¹⁰ de Denis Piveteau, qui s'est exprimé sur le phénomène social de l'exclusion
- l'analyse des déclarations de l'épiscopat français sur le même sujet, présentée par G. Armand¹¹. Ce dernier a aussi expliqué l'intérêt de "l'indice de développement humain" utilisé par l'UNESCO, qui met en évidence a contrario les insuffisances des seuls indices économiques quand il s'agit d'orienter une politique dans une direction plus respectueuse de l'homme¹².

Cet ensemble d'exposés et de discussions s'est prolongé jusqu'au début de l'année 1997. Il a été incontestablement, pour chacun de nous, une source d'enrichissement. Il nous a permis de prendre conscience plus précisément de la gravité de la crise et a ancré en nous le souci de "faire quelque chose". Mais quoi?

Intervenir au niveau des causes directes? Le lien entre le progrès scientifique et l'exclusion est apparu lointain et complexe. Aussi, après une étude approfondie,¹³ notre association a renoncé à prendre une position publique sur ces questions¹³. Il faudrait, en effet, pouvoir prétendre en matière de

⁶ Réunion du 14 février 1996. "Les nouveaux maîtres du monde", recueil édité par Le Monde Diplomatique, dans la collection "Manières de voir" (1996).

⁷ Réunion du 13 mars 1996. J-B. de Foucault et D. Piveteau "Une société en quête de sens", Odile Jacob, 1995.

⁸ Cet exposé, présenté lors de la réunion du 13 mars 1996, a été publié dans *Connaitre* n°6, p.50 (1996), sous le titre "De la responsabilité des scientifiques".

⁹ Réunion du 8 mai 1996. Tirés à part disponibles.

¹⁰ Réunion du 12 juin 1996. Tirés à part disponibles.

¹¹ Réunion du 9 octobre 1996. Les déclarations étudiées sont :
 - Commission sociale de l'épiscopat : "Attention pauvreté" (2 octobre 1984), "Face au défi du chômage, créer et partager" (21 septembre 1988), "Au nom de la dignité humaine" (27 septembre 1993)

- Commission épiscopale du monde ouvrier : "Donner ses chances à l'espérance" (8 novembre 1994).

¹² Réunion du 12 juin 1996. Texte de G. Armand révisé en décembre 1996.

¹³ Nous avons envisagé de promouvoir des groupes de travail dans le cadre du synode du diocèse d'Evry, en vue de préparer des interventions publiques sur la situation sociale en France. Ce projet, finalement non retenu, a abouti à une contribution de Georges Armand sous la forme d'un "Message au synode", annexé au compte-rendu de notre réunion du 13 novembre 1996.

politique et d'économie à une compétence que nous n'avons pas. La seule corrélation directe que nous avons relevée, touche ceux d'entre nous qui, par leur rôle d'enseignant, préparent des jeunes à la vie sociale. Fabriquons-nous de futurs chômeurs? Quelle orientation donner aux sujets de thèse? Comment préparer les thésards à l'esprit d'initiative et à l'adaptabilité qui leur seront demandés? Nous avons consacré une séance au partage de ces inquiétudes et à l'échange des expériences de chacun¹⁴. En effet, il n'y a pas de réponse uniforme à ces questions : elle varie selon les centres de recherche, le nombre de chercheurs en cause, la discipline pratiquée... et il serait vain de proposer des remèdes passe-partout.

Agir sur les causes profondes? Une telle action appelle, au préalable, une phase de réflexion critique sur l'évolution actuelle de la société : quelle éthique, quel accord social, quelles valeurs voulons-nous conserver ou promouvoir¹⁵? Cette interrogation traverse l'œuvre de J. Habermas, ainsi que l'a montré C. Theobald dans l'exposé précédemment cité. En pratique, comment la traduire en gestes concrets, comment utiliser et prolonger ce travail d'analyse critique pour (re)construire des liens sociaux? Le groupe s'est alors modestement engagé dans une démarche pragmatique, qui mérite d'être analysée avec attention.

3. Vers un recentrage de notre responsabilité de scientifiques

Cette démarche a consisté à mieux définir nos valeurs, à les défendre, à chercher à les mieux faire connaître et à reconstruire ainsi notre identité, pour autant qu'il en soit nécessaire. Nous nous sommes posé plus particulièrement trois questions : qui sommes-nous pour la société? Quelle image voulons-nous donner de nous-mêmes? Quelles valeurs voulons-nous promouvoir?¹⁶ Nos réponses s'orientent dans deux directions :

A)- Nous sommes nous-mêmes touchés par la fracture sociale

Pour le pouvoir, nous sommes un outil. Par le financement de la recherche, il cherche aussi un soutien à son action publique et à sa philosophie politique.

Le public est quant à lui animé de sentiments contradictoires : lors d'un sondage effectué en 1992, il accordait massivement sa confiance aux "grands scientifiques" pour réfléchir à l'avenir du monde¹⁷. En d'autres occasions et sous

14 11 décembre 1996.

15 Cf. le compte-rendu de notre réunion du 7 septembre 1996.

16 8 janvier 1997 et 12 mars 1997.

17 Cf. "Science et Foi", Colloque organisé par La Croix - L'événement, Centurion (1992), p.195.

des formes différentes, c'est une méfiance teintée d'une profonde inquiétude qui se manifeste, comme on a pu le constater à propos de l'affaire de "la vache folle". Nous ne nous reconnaissons pas dans l'image que le grand public nous renvoie de nous-mêmes et de la science. Cette image est marquée par l'héritage d'un scientisme dépassé, artificiellement prolongé par le discours des médias.

Selon cette image, la science est tenue pour responsable par beaucoup d'avoir répandu l'idée de progrès sous une forme totalitaire qui induit une attitude fataliste du public devant la technique et rend nos concitoyens peu aptes à réagir devant les transformations de l'économie et de la société.

En face de ces malentendus, nous sommes conscients de nos maladresses sur deux points : principalement en matière de communication mais aussi par les diverses promesses inconsidérées que nous faisons parfois pour attirer les crédits. Nous reconnaissons que nos propos sont obscurs voire incompréhensibles pour le plus grand nombre, tandis que notre langage favorise un sentiment de certitude. Ce cocktail d'incompréhension et de certitude peut engendrer dans le public une confiance aveugle quand nous réussissons à ses yeux et un rejet immédiat en cas d'échec.

Toutefois, nos évidentes insuffisances dans l'art de la communication ne suffisent pas à expliquer le fossé d'incompréhension qui nous sépare également de nombreux non-scientifiques qui, par leur niveau de culture, pourraient être des interprètes ou des intermédiaires naturels dans la société. Nous observons souvent que ces non-scientifiques ne nous trouvent pas où ils nous cherchent ou croient nous trouver là où nous ne sommes pas.

Les cause de ce quiproquo n'ayant pas été analysées en réunion, nous ne pouvons proposer ici qu'une hypothèse personnelle. Les non-scientifiques ne seraient-ils pas déconcertés par la science parce qu'elle n'a à leur proposer, dans le champ de la connaissance, que des vérités révisables?

B)- Notre richesse est dans notre démarche

Lorsque notre groupe a procédé à l'inventaire des valeurs qu'il désire promouvoir, il a, certes, cité la connaissance comme richesse à partager et comme source d'émerveillement, mais il ne lui a pas accordé la première place dans ce qui nous définit. Il a surtout affirmé que "notre vérité" est dans notre démarche et dans notre expérience de la recherche, qui nous procurent les éléments principaux de notre identité et fondent notre sentiment d'appartenance à la communauté scientifique. Ensemble, elles sont source d'une discipline structurante pour l'esprit et école de force morale. Elles sont donc bien plus qu'un art professionnel développé pour découvrir les mécanismes de la nature. Elles témoignent d'une attitude fondamentale devant la vie qui est d'ordre éthique.

Cette conviction a été admirablement explicitée par Pierre Léna lors de notre réunion du 14 mai 1997, dans des termes à la fois simples et très élaborés¹⁸.

P. Léna et quinze autres enseignants et chercheurs travaillent, en effet, avec Georges Charpak à la promotion d'un programme d'enseignement élémentaire en vue d'ouvrir à la science l'esprit des enfants de l'école primaire. Ceux qui participent à cette entreprise ont publié un ouvrage, parrainé par l'Académie des sciences, qui a pour titre l'intitulé même de leur programme : "La Main à la Pâte"¹⁹. Dans cet ouvrage, les auteurs ne retiennent de la démarche scientifique que l'essentiel de ce qui peut structurer les comportements individuels et collectifs devant les problèmes courants de la vie. Il s'agit d'inciter les enfants à s'ouvrir au réel, à l'interroger, à s'y heurter pour constater qu'il ne se plie pas à nos fantaisies et à construire, dans le cadre d'une connaissance déjà acquise, une part de la vérité qui reste de toute façon provisoire. Cet enseignement devrait conduire enfin les enfants à faire, à un stade ultérieur, un juste apprentissage du rapport de chacun à la vérité et mettre ainsi la science à la juste place.

4. De la vérité à la liberté

A)- L'orientation de nos réflexions, au fil des mois, nous a conduits, comme on vient de le voir, à recentrer notre étude de la fracture sociale. Nous avons initialement regardé le chômage et la marginalisation comme des phénomènes qui nous touchent de près, mais nous sont extérieurs. Nous avons franchi un pas décisif dans notre enquête quand, ayant analysé nos rapports avec la société, *nous avons reconnu être nous-mêmes touchés par la fracture sociale*. Celle-ci affecte en effet peu ou prou chaque catégorie sociale.

Le programme "La Main à la Pâte" apparaît bénéfique aussi bien pour les scientifiques que pour les écoliers. Il propose un remède partiel à la marginalisation et s'attaque aux deux sources de morosité signalées par P. Auroy : il illustre, pour ceux qui en doutent, l'utilité sociale de l'esprit de recherche et explicite un patrimoine éthique autour duquel les scientifiques pourraient renforcer leur sentiment communautaire.

Cette éthique commune trouve sa source dans la notion de vérité qui est également l'enjeu principal du débat qui fleurit autour de l'affaire Sokal. J-M. Flesselles en a effectué, à notre profit, une analyse qui est publiée dans cette revue²⁰. A. Sokal proclame que la vérité existe et qu'il y a, pour la dire, des mots qu'on doit respecter. Il part en croisade contre le relativisme, mais en jugeant les

18 Cf. dans ce numéro l'intervention de Pierre Léna, p.3

19 "La main à la Pâte", présenté par G. Charpak, Flammarion, 1996

20 Cf. "L'affaire Sokal" dans ce numéro p.28

sciences humaines avec sa mentalité de physicien, il s'expose à des objections tout à fait légitimes²¹. Nous suivons cette affaire avec attention car elle met en jeu la solidarité du monde scientifique dans ses deux composantes, les sciences de la nature et les sciences humaines. Pour les mois à venir, notre groupe estime opportun de préciser ses idées et d'affermir son jugement en procédant à l'analyse des diverses acceptions du mot "vérité" qui ont cours autour de nous. En outre, une étude de ce qui est en jeu dans la parole lorsqu'elle rend compte d'une expérience, aussi bien scientifique que spirituelle, permettrait de jeter un pont entre différents domaines de la connaissance²².

B)- Dans un autre registre, mais tout aussi réellement, *l'Église est également victime d'une marginalisation* dont elle ressent depuis longtemps les effets. Le dynamisme exprimé dans la "Lettre aux catholiques de France", résulte d'une liberté retrouvée : celle de pouvoir s'intégrer dans la société, sans se heurter à tout moment à des "fossés" et à des "remparts".

Ainsi, alors que du côté scientifique, nous voyons se développer l'initiative de Charpak et Léna en faveur de *l'éducation des jeunes à la vérité*, nous lisons une exhortation de Mgr C. Dagens à nous tourner vers ces mêmes jeunes pour *l'éducation de leur liberté*. Il écrit en effet : "Je voudrais que nous nous mettions tous devant ce défi des jeunes qui doutent de leur liberté, et que nous nous engagions tous, chacun avec sa tradition et sa foi, à déblayer les fondements de la liberté, et à favoriser son déploiement. C'est un engagement éducatif qui est nécessaire, vital, et qui fait appel à la liberté personnelle."²³

Cet engagement pour la liberté est la conclusion d'une analyse de la société française exposée dans la littérature d'Église déjà citée²⁴. Il s'agit d'inciter aussi bien les non-croyants que les croyants à prendre leur vie en main. Dans ce cadre, H-J. Gagey déclare en substance que, les gros bataillons de la lutte idéologique étant maintenant désarmés, ce sont l'esprit d'abandon et le scepticisme qui stérilisent le dialogue et compromettent les actions collectives²⁵. Les croyants, assumant désormais l'héritage d'une société laïque, peuvent plus librement s'engager dans des actions communes avec toute personne qui croit dans la vie²⁶. Car écrit-il, en forme de slogan, "il faut y croire pour vivre", et dès

21 L'affaire Sokal a donné lieu à deux communications, respectivement les 19 février et 11 juin 1997.

22 Notre réunion du 11 juin 1997.

23 Op. cit.

24 "Proposer la foi dans la société actuelle", op. cit.

25 *Cahiers trimestriels du Service Incroyance Foi*, op. cit. p.10.

26 Ce propos trop schématique est développé dans "La lettre aux catholiques...", op. cit.

lors que nous nous mettons aussi au service de la vie, "nous sommes tous des croyants".

En écho à ce point de vue, notons qu'à l'origine de la science il y a aussi une foi : celle qui fait confiance en la capacité de l'homme à connaître et comprendre le monde. Ainsi tout scientifique est un interlocuteur potentiel pour entreprendre ce que Mgr C. Dagens appelle dialogue, et qui, par bien des aspects, ressemble à "l'agir communicationnel" de J. Habermas. Comme croyants, il nous est alors demandé de profiter de la "chute des bastions" signalée ci-avant, pour engager le dialogue préconisé et rechercher la vérité avec tous les hommes de bonne volonté dans le respect des croyances de chacun.

5. Quelle liberté pour la foi?

Thierry Magnin dans son intervention au colloque "Science et Sens", a exprimé dans quel esprit est entreprise une telle recherche²⁷. Il a rappelé en préalable dans quelles circonstances, les sciences, et particulièrement la physique, se sont montrées aptes à découvrir par elles-mêmes leurs propres limites. Pour les tenants d'idéologies qui lient la notion de certitude à la perspective d'une connaissance totalisante, ce constat d'incomplétude peut apparaître comme une défaite de la raison. Il n'en est rien : puisque l'homme fait partie de la nature qu'il analyse, cette incomplétude est la conséquence de sa finitude. L'accepter dans un effort rationnel est un moteur d'ouverture et de progrès.

Ainsi toutes les disciplines de l'esprit se trouvent-elles devant ce que le conférencier a appelé un "trou d'incomplétude", lieu de rencontres, de dialogue et de recherches communes, éventuellement pluridisciplinaires. "Gardons-nous, dit-il, d'inventer un Dieu "bouche-trou", respectons sa transcendance".

Nous avons pu nous mettre nous-mêmes à l'épreuve de ces principes lors de notre réunion d'avril 1997 consacrée à la position de la foi devant le darwinisme. Ce sujet est, en effet, un cas exemplaire dans l'histoire du conflit entre la science et la foi. Il permet de contrôler si les "bastions" dont parle C. Dagens sont effectivement écroulés aussi bien dans la conscience collective que dans notre for intérieur. Il nous place devant la nécessité²⁸ d'éviter la tentation de ranimer quelques disputes récurrentes entre croyants²⁹, sur la toile de fond d'un débat ancien dont J. Arnould a retracé l'histoire dans un ouvrage²⁹.

27 Colloque international "Science et Sens", Université Interdisciplinaire de Paris, 24 mai 1997, UNESCO, Paris. Les propos rapportés ont été notés en séance.

28 Cf. "Les créationnistes", Jacques Arnould, Cerf, 1996.

29 J. Arnould, "Darwin, Teilhard de Chardin et Cie - L'Église et l'évolution", Desclée de Brouwer, 1996.

Le darwinisme et la foi

Pour terminer le survol de nos réunions, nous résumons ci-après l'essentiel de nos conclusions sur le darwinisme et la foi. Ce sujet, très différent du thème général de l'année, s'est trouvé placé sur le devant de la scène par un message de Jean-Paul II à l'Académie pontificale des sciences lors de sa séance du 24 octobre 1996. En acceptant d'intervenir au cours de notre réunion d'avril, J. Arnould nous a fait profiter de la récente thèse de théologie qu'il a consacrée à ce sujet.

1) Il convient préalablement d'éviter un malentendu. Contrairement à ce qu'a écrit le quotidien "Le Monde" du 29 novembre 1996, Jean-Paul II ne se rallie pas à la théorie de Darwin mais réaffirme une règle qu'il a déjà exprimée dans son discours du 31 octobre 1992 devant ladite académie. Cette règle rappelle le nécessaire respect des domaines de compétence de chaque discipline du savoir en considération de la méthode qu'elle utilise.

2) La prise en compte de la méthode utilisée par les sciences conduit le Pape à écrire que les sciences de l'observation ne peuvent saisir le moment du "passage au spirituel", mais décèlent, au niveau expérimental, une série de signes très précieux de la spécificité de l'être humain. Ces observations donnent lieu à des interprétations, à des "lectures", qui dépendent des convictions philosophiques de chacun.

3) C'est le mot "lecture" ou "relecture" qui est au centre de l'exposé de J. Arnould lorsqu'il rend compte de son étude intitulée "Dire la création après Darwin". Il nous met en garde contre toute tentative de sauvegarder une représentation de la création pour le confort qu'elle procure en rapport avec notre besoin de sens. Une spiritualité comme celle de Jean de la Croix n'intègre-t-elle pas le doute et le non-sens? La Bible montre que le peuple hébreu a lui-même relu sa propre histoire qui, comme celle de tous les peuples, fut soumise à la contingence; il y a découvert la présence de Dieu dans le cadre de l'Alliance.

4) Au cours du débat qui a suivi, trois points principaux sont ressortis.

a) Les croyants voient le monde avec les yeux de la foi quand ils y découvrent l'œuvre de Dieu. Ils chantent alors le psaume 104 ou en réécrivent des strophes modernes, ou encore composent de vastes fresques cosmologiques. Il existe en ce domaine de nombreuses sensibilités dont plusieurs sont représentées dans notre groupe³⁰. Il n'y a donc pas eu de consensus en faveur d'une représentation particulière de la création, représentation qui, d'ailleurs, soulève des problèmes de nature scientifique.

b) Il est essentiel de ne pas transformer en idole l'image de Dieu que nous formons à partir de nos connaissances sur la création, en considérant cette image comme une référence intouchable de notre foi. Cette représentation,

³⁰ Par exemple, celle de Teilhard de Chardin, exposée par Raoul Giret dans "Teilhard aujourd'hui", éditions Aubin, Collection Science et Spiritualité, 1996.

souvent teintée de concordisme, est en effet, astreinte aux limites de la pensée humaine.

c) Il n'en reste pas moins nécessaire de prendre en compte les questions qui, dans la création, portent une interrogation de sens, et de définir une démarche pour y répondre. C'est ce que se proposent de faire quelques membres de notre groupe, avec l'aide de Christoph Theobald, dans un ouvrage promis à une prochaine publication sous le titre "Le Sourire de la Création".

Comme annoncé dans notre introduction, nous laisserons ce compte-rendu sans conclusion et les réflexions de notre groupe au point où elles ont été interrompues par les vacances. Nous n'avons pas encore tiré tout le profit des interventions de J. Arnould et de P. Léna. Les discussions qui prolongent l'affaire Sokal continueront de soulever des interrogations fondamentales. Comme chaque année, notre groupe choisira en septembre ses thèmes de travail en fonction des objectifs qu'il peut raisonnablement viser. Il semble que cette année, il pourra puiser dans un vivier d'informations et de questions particulièrement riche.

À propos de l'affaire Sokal

Jean-Marc Flesselles

Au printemps 1996 parut dans la revue Social Texts un article intitulé "Transgresser les frontières : vers une herméneutique transformative de la gravité quantique". Son auteur, Alan Sokal, est professeur de physique à New-York University. Ce qui aurait pu n'être qu'un canular de potache ou un pastiche à la Georges Pérec, déclencha une véritable onde de choc dans les milieux universitaires et déborda rapidement le cadre traditionnel de la querelle scientifique. J-M. Flesselles nous retrace la genèse de l'affaire.

La polémique a d'abord enflé sur les réseaux informatiques, avant de s'étendre dans le New York Times, la New York Review of Books, et d'autres grands journaux nord-américains. La revue scientifique internationale Nature a régulièrement rendu compte de son extension et de ses développements. En France, elle a débarqué par des articles dans Libération et Le Nouvel Observateur (mais non le Figaro), puis surtout dans Le Monde et La Recherche. Ces derniers sont désormais devenus les arènes où s'affrontent les protagonistes, donnant à la polémique un nouveau tour proprement national. France Culture lui a consacré une série d'entretiens tous les soirs d'une semaine de février 1997, ainsi qu'une émission modérée par A. Finkielkraut opposant J. Bricmont à G. Chatelet. Depuis, plusieurs débats publics ont eu lieu, en présence de Sokal ou de Bricmont, notamment à l'École Supérieure de Physique et Chimie en avril dernier et à l'institut Poincaré au mois de juin. Pareil phénomène s'est produit en Angleterre, en Allemagne, en Australie. Sokal affirme avoir lui-même participé à près d'une vingtaine de réunions de ce type sur les deux rives de l'Atlantique, et en a appris la tenue de plusieurs dizaines d'autres. Ce qui était à l'origine une querelle interne aux milieux universitaires gauchistes américains est aujourd'hui devenu un débat planétaire : l'affaire Sokal.

Elle a débuté au printemps 1996 par la parution d'un numéro spécial intitulé *Science Wars* de la revue américaine *Social Texts*, revue universitaire prestigieuse de sciences sociales connue pour son engagement à gauche et son progressisme post-moderne. Sans le savoir, son comité de rédaction venait de lâcher une bombe à retardement dans le monde intellectuel. Le déclencheur en fut discret : il prit la forme d'un article écrit par l'un des coauteurs du numéro

spécial, publié peu après dans *Lingua Franca*, revue d'investigation de la vie intellectuelle des campus américains. L'onde de choc prit son ampleur réelle quand le *New York Times* rapporta les faits à sa une : l'un des articles de *Social Texts* était une ridicule parodie destinée à berner l'ensemble du comité de rédaction; son auteur, Alan Sokal, professeur de physique à l'université de New-York, s'en expliquait dans *Lingua Franca*.

L'Amérique entière, puis l'ensemble de la planète, prit alors connaissance de l'article initial, d'autant plus facilement que Sokal s'empressa de le rendre accessible sur internet, l'accompagnant de l'explication envoyée à *Lingua Franca*, et de bien d'autres documents encore. L'article s'intitule "*Transgresser les frontières : vers une herméneutique transformative de la gravité quantique*". Le titre même donne une idée du contenu. Écrit dans un jargon pompeux, le pastiche est "hénaurme". Les absurdités y sont flagrantes et l'absence de raisonnement la règle. Rapidement, d'ailleurs l'auteur affiche la couleur. Dès le deuxième paragraphe, il écrit : " Il est donc apparu de plus en plus clairement que la "réalité" physique, pas moins que la "réalité" sociale, est au fond une construction linguistique et sociale ". L'article est littéralement truffé de références et de longues citations d'auteurs, pour la plupart sociologues. La trame en est simple. Prenant appui sur les disciplines qu'il pratique, à savoir la mécanique quantique et la théorie des champs, Sokal présente une critique post-moderne de la science actuelle et prétend que la gravitation quantique a de profondes implications politiques. Il affirme la nécessité d'une science multi-culturelle, qui renonce aux préjugés conservateurs de l'idéologie dominante masculine, blanche et occidentale et prenne en compte les avancées féministes et déconstructivistes.

Dans l'article de *Lingua Franca*, Sokal expose les principes suivis pour la rédaction de son pastiche et détaille ses motivations : "Depuis plusieurs années, j'ai été troublé par un déclin manifeste des canons de rigueur intellectuelle en usage dans certains milieux universitaires américains des sciences humaines... J'ai donc décidé de tenter une modeste expérience", en l'occurrence de voir si un comité de lecture d'une revue de sociologie laisserait publier un article émaillé d'absurdités. Puis il explique que son propos est essentiellement politique. Lui-même se présentant comme un homme de gauche, et donnant pour preuve son activité d'enseignement au Nicaragua sandiniste, il critique violemment cette poussée du relativisme multiculturel issue de la gauche américaine, dont les conséquences, selon lui, sont la déconnexion du réel, la montée de l'irrationnel et de l'obscurantisme. Ainsi la gauche "longtemps identifiée à la science et opposée à l'obscurantisme" en vient à soutenir les causes opposées au progressisme.

L'explication de Sokal est simple, mais comme l'illustre la vivacité de la polémique suscitée, son texte multiplie les niveaux de critique. Les différents points soulevés, parfois de façon très allusive, et leurs implications multiples

s'entremêlent; d'où la confusion des arguments lancés dans le débat. Nous allons donc tenter de les clarifier, de les mettre en ordre, à la fois pour dépassionner les réactions, mais aussi pour mieux en cerner les enjeux.

Au premier niveau, la farce du professeur Sokal met en évidence une défaillance dans le processus éditorial d'une revue de sciences sociales. Comme Jean Bricmont — le complice européen d'Alan Sokal — l'expliquait dans *Le Monde* du 14 janvier 1997, reprenant presque les termes de Sokal, l'article ne constituait pas une manœuvre perfide pour évaluer les compétences en physique de sociologues (ce qui serait sans grand intérêt), mais plutôt une “mystification pédagogique” d'abord destinée à forcer au grand jour le manque flagrant de sens critique et de rigueur intellectuelle que Sokal soupçonnait chez certains milieux académiques. En effet, recevant cet article, un lecteur “ordinaire” n'aurait pas manqué de réagir, forcé qu'il aurait été de franchir l'obstacle d'un style impénétrable, avant de rire en découvrant sous le brouillard une juxtaposition de bêtises et d'énormités insoutenables. Pourquoi n'en a-t-il pas été de même pour le comité de rédaction de *Social Texts* ? Sokal n'avait pas choisi sa cible au hasard et son cheval de Troie avait été apprêté en conséquence. Comme lui-même l'explique dans *Lingua Franca*, deux éléments lui paraissaient essentiels pour séduire la rédaction et faire publier son article. D'abord il fallait jargonner. Ensuite il fallait abonder dans la direction idéologique de la revue, en l'occurrence le progressisme de gauche post-moderne tel qu'il se rencontre sur les campus nord-américains. L'expérience¹ lui a donc donné raison. Autrement dit, l'apparence et la tonalité de l'article ont primé sur le contenu, l'idéologie l'a emporté sur le raisonnement. Fâcheux pour ces éditeurs qui se réclament d'une méthode scientifique.

Il va de soi que Sokal a progressé à couvert, se protégeant par d'abondantes citations et des références multiples et précises, qui, à dire vrai, forment la majeure partie du texte. Avec soin, il a choisi des passages où leurs auteurs font directement référence sinon à la physique ou à ses concepts, du moins aux sciences de la nature et aux mathématiques. Ainsi dans un délicieux renversement, les illustrations deviennent l'armature du texte et sa substance même. Les fautes scientifiques se situent dans les textes déjà écrits et non pas dans celui qui se déroule devant nous. Quant à l'indigence intellectuelle de l'article, où l'incohérence dans la structure et l'absence de raisonnement construit sont la règle, elle est occultée ou peut-être même justifiée par les idées et le renom des auteurs sur lesquels il s'appuie.

Quoiqu'on ait pu en dire, la plupart des citations contiennent des fautes sans appel, quand ce ne sont pas simplement de véritables absurdités. Elles prouvent, sans doute possible, que leurs auteurs ne comprenaient rien à ce dont ils parlaient, et méconnaissaient les termes qu'ils employaient. En voici un bref

¹ Dans son acception d' "expérience de laboratoire".

florilège : “l'espace dromosphérique, espace-vitesse, est physiquement décrit par ce qu'on appelle l'équation logistique, le résultat du produit de la masse déplacée par la vitesse de son déplacement, $M \times V$.” (Virilio) “Le temps ne coule pas toujours selon une ligne... ou selon un plan, mais selon une surface extraordinairement complexe, comme s'il y montrait des points d'arrêt, des ruptures, des puits, des cheminées d'accélération foudroyante, des déchirures, des lacunes, toutes répandues aléatoirement... Le temps s'écoule d'une façon chaotique et turbulente; il percole.” (Serres) “La première différence entre la science et la philosophie est dans leurs attitudes respectives à l'égard du chaos. Le chaos n'est pas tant défini par son désordre que par la vitesse infinie avec laquelle toute forme y apparaissant y disparaît. C'est un vide qui n'est pas un rien mais un virtuel, contenant toutes les particules possibles et fabriquant toutes les formes possibles, qui ne surgissent que pour disparaître immédiatement, sans consistance ni référence, sans conséquence. Le chaos est une vitesse infinie de naissance et de disparition.” (Deleuze et Guattari). Comme on le voit, les auteurs cités sont loin d'être des inconnus. Par choix n'ont été ici sélectionnés que des français, qui bien qu'en bonne place dans l'article ne fournissent pas la majorité des citations. Elle se compose principalement d'auteurs britanniques et américains. Mais les absurdités y sont moins flagrantes, et le propos, dans l'ensemble, plus connoté politiquement.

Ce faisant, Sokal met en évidence la puissance efficace de l'argument d'autorité. R. Debray, prenant part à la polémique en première page du Monde du 19 mars 1997, développe à l'envie cet aspect des sciences sociales (tout en y réglant peu élégamment ses comptes avec P. Bourdieu). Il y montre comment leurs productions sont avant tout des textes proposant analyses ou éclairages divers. Mais elles ne connaissent pas la vérification expérimentale, juge suprême qui distingue le plausible de l'élucubration. Ainsi les sciences humaines se rangent-elles sous la bannière de quelque mandarin dont elles propagent les thèses, lequel n'a alors de cesse d'étendre sa notoriété, d'assurer son pouvoir dans les comités et commissions ad hoc, de diffuser ses œuvres et de propager sa gloire. En effet la validité de ses théories sera mesurée à l'aune de sa puissance. S'agit-il encore de puissance intellectuelle? Surtout quand Debray affirme “tout se passe comme si l'on avait la science sociale de ses convictions, sinon de ses intérêts.”

Sans préjuger de l'utilisation de l'argument d'autorité dans les sciences de la nature, la présence et le rôle de ces références pseudo-scientifiques dans les discours de personnalités des sciences humaines ne manquent pas de nous interroger. On touche là un point qui bien que présent dans le pastiche de Sokal, n'en constitue pas la cible première : Sokal et Brimont lui consacrent un ouvrage entier actuellement en cours de rédaction. Là, selon le titre provisoire, ils y fustigeront les impostures scientifiques des philosophes post-modernes. Même si l'attitude des scientifiques est en l'occurrence discutable — nous la considérerons plus loin — que penser de l'utilisation de termes scientifiques et

de développements techniques extraits des mathématiques ou des sciences de la nature dans des discours sociologiques? Pourquoi sont-ils si nombreux au sein des sciences humaines à utiliser une terminologie “scientifisante”, surtout quand l'aboutissement du discours en vient à récuser la spécificité du discours scientifique?

A cet égard, il est piquant de reprendre les arguments avancés par deux des éditeurs de *Social Texts* dans leur réponse à Sokal, après qu'ils eurent appris la supercherie. Il y apparaît clairement que le contenu du texte n'a eu aucune importance. Comme Sokal le prévoyait, la conformité des thèses défendues à l'idéologie de la revue a été déterminante, tout comme l'effort d'utilisation du vocabulaire en vigueur dans le milieu. Certes, les éditeurs avaient trouvé le texte étrange, mais ils reconnaissent benoîtement qu'en tout état de cause, sa publication leur avait semblé souhaitable pour la raison qu'un scientifique l'avait écrit : “Ce n'est pas tous les jours que nous recevons un article philosophique dense d'un physicien professionnel. Sans connaître l'auteur ni ses travaux, nous avons spéculé sur ses intentions, et avons conclu que cet article était une tentative sincère d'un scientifique professionnel pour chercher une forme de confirmation de la philosophie post-moderne dans les développements de sa discipline”. S'il ne se limite pas ici à une naïveté coupable ou à une critique indigente, l'argument d'autorité prend donc la forme d'un complexe d'infériorité vis-à-vis des sciences exactes. Et le discours scientifique revêt donc doublement le statut de discours d'autorité, discours modèle dont toute science devrait s'inspirer. De fait, les disciplines qui s'adjoignent ce terme de “science” à leur champ d'investigation (science historique, science économique, sciences humaine etc.) le justifient ordinairement par l'usage de méthodes empiriques dans l'établissement des faits. Mais cela suffit-il? Nous voilà donc au cœur du vieux problème du statut des sciences humaines. S'agit-il de sciences ou de science? Et que dire de la science politique, qui n'est peut-être que l'habillage contemporain d'un art vieux comme le monde?

Il semble donc que le recours à des digressions de caractère scientifique par des personnalités des sciences humaines a souvent pour but, non de clarifier la pensée — puisque de toute façon, ces personnalités ne comprennent pas leurs exemples, ni de préciser un point à l'aide d'une métaphore — car la métaphore devrait éclairer quelque chose de subtil en s'appuyant sur du connu, mais leur public traditionnel est ignorant en matières scientifiques, mais plutôt d'en imposer par une prétendue érudition tout en sacrifiant le discours à l'aide de concepts implicitement admis comme irréfutables car provenant des sciences exactes. En fait, Sokal et Bricmont nuancent leur propos en tentant d'établir une typologie de ces abus. Ils distinguent en effet ceux qui, bien qu'utilisant des arguments scientifiques contestables, sinon faux, tentent néanmoins d'avoir un discours cohérent (parmi eux Lacan et Kristeva) de ceux dont l'intrication du discours, où se mêlent notions philosophiques et approximations voire absurdités scientifiques, est telle

que la vraisemblance du discours ne paraît même plus être un critère. Sont ici notamment épinglés des textes de Virilio, Deleuze, Guattari et Baudrillard. Enfin ils fustigent une troisième catégorie d'ouvrages dont l'ambiguïté de la formulation est telle qu'on ne pourra jamais les convaincre d'erreur. Soit ces textes sont pris littéralement, auquel cas ils sont absurdes et faux, soit on les considère rigoureusement, en tentant de déjouer les ambiguïtés de sens, et l'on constate que les idées y sont simplement banales. Entrent dans cette catégorie des textes d'Isabelle Stengers et surtout de Bruno Latour, sociologue des sciences réputé. Ce dernier a livré son sentiment sur l'affaire Sokal dans le Monde du 18 janvier 1997; ce commentaire est remarquable à bien des égards.

Après y avoir raillé Sokal, son pastiche et la revue *Social Texts* avec des arguments allant de l'ironie au mépris en passant par une pointe d'anti-américanisme, Latour explique que l'affaire Sokal nous montre les “derniers soubresauts d'une science de guerre froide, mobilisée contre la religion, contre les Rouges, contre l'irrationalisme des masses”. Selon lui, l'attitude conquérante, “absolutiste” des sciences, sinon nécessaire, du moins supportable dans un contexte de course aux armements et de défense idéologique du monde occidental contre le monde soviétique, n'est plus possible aujourd'hui où la société a appris, à juste titre, à se défier d'une science sans contre-pouvoir livrée à sa dynamique propre. Latour plaide donc pour le relativisme, “capacité à changer de point de vue, à établir des relations entre mondes incommensurables.” Il en appelle à passer d'une “culture de la science” à une “culture de la recherche”, transition qu'il ne juge possible qu'en ayant de l'activité scientifique une vision réaliste. Vision que nous propose la sociologie des sciences, discipline qui étudie les liens entre les institutions, les chercheurs, leur pratique, la culture, l'histoire et les objets de la science. Ce qu'il illustre en concluant : “il faut se faire aux autres réalités de la vie : les faits ne naissent pas dans les choux!”

Voilà condensées deux ambiguïtés archétypales : de quelle(s) réalité(s) parle l'auteur? S'agit-il des phénomènes cachés auxquels seule, par un travail en profondeur, la sociologie nous donnerait accès, ou s'agit-il plus simplement des vicissitudes de la vie quotidienne qui remettent parfois en place les idéalizations trop parfaites? Ensuite, et surtout, que sont ces “faits” qui “ne naissent pas dans les choux”? Le problème est justement dans le sens que l'on donne à ce mot. Ou bien il s'agit du sens ordinaire, c'est-à-dire d'un événement objectif survenu en un lieu donné et à un moment donné, reconnaissable par tout observateur. Auquel cas la proposition signifie probablement : les faits scientifiques ne surviennent pas tout seuls, au hasard, car ils sont le résultat de la mise en scène réfléchie de la nature par l'expérimentateur ou de son observation critique. La phrase, ambiguë certes, est juste mais banale. Ou à l'inverse, si l'on accorde au mot “fait” le sens que l'on trouve formulé chez d'autres penseurs post-modernes — mais non chez Latour —, à savoir qu'un fait est le fruit et le résultat d'un consensus social qui s'inscrit dans une articulation culturelle, alors il faudrait

comprendre que le résultat d'expériences scientifiques est le produit de discussions entre chercheurs à propos de leurs observations². Ce qui est évidemment absurde et faux. Il est bien clair qu'il existe une différence entre un fait et la façon de le mettre en évidence, de le découvrir et de le décrire. Cette distinction est nécessaire. Si on ne la fait pas, il faut voir où cette confusion nous entraîne, et pas uniquement au sein du monde scientifique universitaire. À la suite de Bricmont, considérons la tâche d'un tribunal chargé d'éclaircir une affaire de meurtre. La victime a été trouvée; la question, grave, terrible, est de savoir si le prévenu est l'auteur du crime. Le fait *est* qu'il l'a tuée *ou* qu'il ne l'a pas tuée. Le travail de la justice consiste à établir la vérité sur ce fait, et non, par exemple, de suivre la vindicte populaire. Le consensus ne crée ni ne valide le fait; dans le meilleur des cas, il le suit.

L'affaire Sokal, sans les aborder de front, soulève donc nombre de problèmes de nature distincte : problèmes d'ordre sociologique et politique, quant à la place des sciences exactes dans la société et aux méthodes qui y font référence, au rôle de l'autorité etc., certains aspects des problèmes soulevés étant propres aux États-Unis (comme la question du multiculturalisme, la place des études qui y sont consacrées et le rôle de la gauche dans ces programmes); problèmes d'ordre épistémologique, quant au statut des sciences humaines et à leurs méthodes, quant à la validité du discours scientifique; enfin problèmes d'ordre éthique où se rencontrent critique méthodologique, politique et sociale des sciences, critique de la science dans son historicité, critique enfin de la valeur du discours scientifique.

C'est ainsi que se dessine en creux une lacune importante : en aucun cas l'affaire Sokal ne pose clairement la question du sens. Au contraire, les prises de position de Sokal et de Bricmont ressemblent à une démarche scientifique, qui n'oserait se reconnaître comme telle. La crise actuelle de la rationalité en est certainement l'héritière plus ou moins directe car elle provient de la frustration de la majorité devant l'inintelligibilité du quotidien, envahi par la technique au point d'en devenir opaque. Après les espoirs qui culminèrent au tournant du siècle, il est aujourd'hui compris et admis par une large majorité des scientifiques que la science, par sa méthode et ses objets, par son mode même d'accès au réel, et au risque de se pervertir, reste en dehors du domaine du sens. Elle apporte une connaissance efficace et opératoire de notre univers, mais sait désormais qu'elle est muette — et qu'elle doit le rester — sur la question du pourquoi. De plus il est bien clair que le réel et, plus certainement encore, l'humain ne se limitent pas à ce qui s'observe sous un microscope. On ne peut donc manquer de constater la contradiction entre ces limites communément

² Une critique du livre de Bruno Latour "La Clef de Berlin" a paru dans *Connaissance* N°2, p. 72-73. Cette analyse suggère que la première interprétation du mot "fait" est correcte. Le livre y est jugé positivement mais il est aussi souligné que "certains passages ne sont pas d'une grande limpidité".

admises, et l'attitude de maints scientifiques qui, prenant appui sur le prestige de leur discipline, expriment publiquement leur opinion lorsque les questions de sens sont en jeu.

C'est là l'un des aspects de l'affaire Sokal qui nous semble devoir particulièrement retenir l'attention. Les sciences et les techniques imprègnent notre culture, mais la pratique scientifique, avec sa rigueur et ses hésitations, reste encore bien incomprise. Il est frappant de constater, tant dans les débats publics que dans les discussions spontanées, combien l'affaire fait resurgir des oppositions dont on aurait légitimement pu penser qu'elles étaient désuètes. Nombreux sont les intervenants qui, prenant la parole, commencent spontanément par se présenter comme scientifiques ou comme littéraires, signifiant par là une position étonnamment tranchée pour ou contre Sokal. À croire qu'il existerait véritablement deux cultures. De quel côté ranger philosophes et sociologues? Ne nous trompons pas d'objectif : Sokal ne vise ni les sciences sociales en général ni la sociologie des sciences en particulier, dont la plupart des travaux sont valables et pertinents. Il se plaît d'ailleurs à rapporter qu'une grande partie du courrier d'encouragement qu'il reçoit provient de sociologues satisfaits, et peut-être soulagés, de voir rappeler quelques principes de base du travail scientifique. Non, si distinction il y a, elle ne peut se tracer qu'entre ceux pour lesquels le travail de connaissance se confronte à une objectivité extérieure, et ceux pour lesquels elle n'existe pas. Leur tâche consiste essentiellement en un effort d'interprétation. La critique première de Sokal, celle de l'exigence d'une pensée claire et précise, alliée à un sens critique sûr et raisonné, n'a rien à voir avec ces différences : elle s'acquiert aussi certainement par l'apprentissage des mathématiques que celui du latin.

On peut alors, avec juste raison, critiquer à leur tour ces physiciens, qui, un rien méprisants du haut de leur chaire, se posent en gardiens de la pureté des concepts et fustigent les profanes qui en usent maladroitement. Comme J.-M. Lévy-Leblond le souligne dans *La Recherche*, tandis qu'on forgeait jadis des termes neufs à l'aide des racines grecques ou latines pour désigner les concepts nouveaux, on les emprunte aujourd'hui au vocabulaire courant. Les mots sont alors choisis en jouant sur leur puissance d'évocation et en déformant donc quelque peu leur sens. Citons en exemple les termes de "big-bang" ou de "chaos". Ces glissements de signification ne sont ni anodins, ni fortuits. Avec indulgence, on pourrait prétendre qu'ils trahissent les hésitations de la science qui se fait. En favorisant des confusions mentales dans le public fasciné par la culture scientifique, ils jouent plus vraisemblablement le rôle d'appas publicitaires dans la course à la notoriété, gage le plus sûr d'un financement prochain. Dans ces méthodes, bien éloignées de l'attitude sereine d'une démarche désintéressée pour accroître le savoir de l'humanité ou pour astreindre la nature à mettre sa puissance au service de l'homme, on reconnaît avant tout des enjeux de pouvoirs; pouvoir intellectuel, bien sûr, lorsqu'il s'agit d'institutions ou de laboratoires désireux de s'assurer une pérennité par le

contrôle des organes d'attribution de postes et de crédits. Mais ce pouvoir n'est jamais éloigné du pouvoir politique — en France particulièrement où l'autorité intellectuelle et l'autorité politique se réclament également de la raison — ni du pouvoir économique. À ce propos, il est frappant de constater combien ce dernier reste en marge du débat. L'affaire Sokal concerne avant tout les universitaires. Pourtant, et l'argument est de poids aux États-Unis, il s'agit aussi de savoir à qui et pour quoi l'argent public est distribué, tant pour l'enseignement que pour la recherche, tant pour les sciences de la nature que les sciences humaines...

Alors que le mouvement initial du pastiche de Sokal portait fortement l'empreinte de la correction d'un maître à l'endroit d'élèves médiocres, l'analyse des enjeux de société soulevés par la controverse nous amène à une position plus positive et moins arrogante, mais aussi plus exigeante. Posant à la fois la question du sens, et celle du rôle et de la place des sciences dans la société, l'affaire Sokal invite donc les scientifiques à faire un double effort : à la fois pour démythifier la science et pour faire valoir la spécificité de l'approche scientifique. L'une comme l'autre ne peuvent avoir de portée que s'ils utilisent et manifestent les valeurs qui sous-tendent leur activité — ou tout au moins le devraient. Elles sont connues, et restent pour une bonne part responsables de l'attrait qu'exercent les sciences sur la jeunesse. La confrontation sans détour au réel, qui exige et développe honnêteté et ouverture d'esprit, mais aussi rigueur et modestie devant l'inconnu, curiosité et sens critique, possède, outre son caractère jubilatoire, une vertu structurante notoire. La science ne déshumanise pas, bien au contraire : à la fois corpus de connaissances et méthode d'appréhension efficace du réel, elle laisse leur place à toutes les dimensions proprement humaines, et notamment à la dimension spirituelle. Cela justifie et s'accorde parfaitement avec les initiatives récentes d'introduction de la pratique scientifique dès les classes primaires³. Ainsi démythification de la science et valorisation de sa spécificité vont de pair : la connaissance de ses méthodes et de ses pratiques donnent la mesure de ses limites, qui sont également l'image en miroir de la solidité de ses savoirs. Mais elle est pleine d'exigences : de modestie, de clarté, de pédagogie, de prudence et de sens critique. Scientifiques, des sciences de la nature ou des sciences humaines, nous devrions être pétris de ces exigences, même si elles paraissent s'imposer moins immédiatement pour les secondes. Forte dans sa quête des mécanismes de la nature, naissante dans sa compréhension du vivant, la science est encore balbutiante en matières humaines, psychologiques ou sociales. Il s'agit bien là d'une invitation à poursuivre avec elle dans ces directions.

3

Cf. dans ce numéro, la contribution de Pierre Léna, p.3

"Dominique DUBARLE, une liberté pensante"

Tel était le titre d'une journée d'étude organisée par le Centre d'études du Saulchoir et le Département de la recherche de l'Institut catholique de Paris, à l'occasion du dixième anniversaire de la mort de Dominique Dubarle.

Religieux dominicain, Dominique Dubarle fut un homme dont la foi était vécue et exprimée dans une grande liberté, un homme de science et un philosophe engagé dans la vie, un enseignant attentif aux étudiants. Ces facettes de la personnalité et de l'œuvre de D. Dubarle furent mises en relief par différents conférenciers. Ainsi son frère, A.M. Dubarle, également dominicain, a-t-il pu donner des indications biographiques inédites. Il a en particulier témoigné d'une crise religieuse qu'avait traversée son frère Louis (Dominique en religion). En effet, la foi qu'il avait reçue de ses parents était fortement marquée par la figure de son père, auquel il était très attaché et qu'il admirait beaucoup. Or celui-ci disparut prématurément pendant la guerre de 1914-1918. Le désir de croire s'est alors estompé petit à petit pour laisser place à la seule volonté de croire. Cette crise dura 25 ans. Ce n'est qu'à l'issue de ce long combat spirituel qu'il découvrit la présence du Christ en lui.

J. Courcier a exposé la situation des relations entre science, philosophie et foi dans les années 50. Cette époque de l'après-guerre était marquée par un scientisme triomphant et par le prestige du marxisme chez beaucoup d'intellectuels français. Doté d'une mémoire étonnante, Dubarle était capable de cheminer sur tous les sentiers du savoir. Il pensait nécessaire de prendre le monde au sérieux pour que celui-ci prenne le religieux au sérieux. Il ne pouvait accepter de se passer des outils les plus puissants de la raison. La question de la logique était pour lui centrale : bien qu'il n'ait pas fait œuvre originale en la matière, il apporta une compréhension renouvelée des rapports entre la logique formelle et la logique naturelle. Très attentif aux progrès des sciences, aussi bien physiques que de celles de la vie, il proposa de publier un livre intitulé : "Horizon religieux de l'univers". Ce texte ne fut pas approuvé par la hiérarchie ecclésiastique, notamment en raison de l'adhésion de l'auteur à la théorie de l'évolution. Comme on lui demandait de présenter cette théorie comme une simple hypothèse, il renonça à la publication du livre.

Dominique Dubarle fut passionné par le mouvement des idées qui agitait cette époque. Il participa à des journées marxistes. Le marxisme lui semblait en effet la seule force capable de s'opposer au capitalisme triomphant mais il se demandait s'il était possible d'envisager un marxisme non athée. E. Bauer et H. Marcovitch vinrent témoigner de ses engagements politiques, le premier dans le combat pour la paix et contre les armes nucléaires, qui l'aura conduit à participer à certaines réunions du mouvement Pugwash⁴. Le second, qui est médecin, rappela qu'il prit position en faveur du contrôle des naissances en Afrique, et qu'il l'a aidé dans des cas difficiles d'éthique médicale.

F. de Gandt rappela l'intérêt de Dominique Dubarle pour l'histoire des sciences, domaine qu'il abordait plus en philosophe qu'en historien. Il pensait en effet que la réflexion philosophique doit maintenir un effort pour réaliser l'unité de l'expérience humaine. Il notait trois tournants dans l'histoire de la pensée : Aristote, Galilée, Hegel. Dominique Dubarle avait un intérêt particulier pour ce dernier, en raison de sa tentative pour articuler l'ensemble du savoir humain. Il pensait cependant que cette synthèse est ratée, en particulier parce que le développement ultérieur des mathématiques et des sciences de la nature n'a pas suivi la voie préconisée par Hegel. *“La science n'est pas philosophie, elle est un besoin immédiat de **non philosophie** qui habite notre domaine culturel. C'est un refus de se laisser enfermer dans un système”*.

Pour J. Ladrière, la pensée de D. Dubarle apparaît comme profondément marquée par trois références : St Thomas, Hegel et la logique mathématique. Il s'est beaucoup préoccupé de l'articulation entre théologie, philosophie et pensée scientifique, qui lui paraissait importante pour l'autocompréhension de la foi. En cela, il fut un vrai frère prêcheur. Paul Germain évoqua le rôle de Dominique Dubarle dans l'association des scientifiques chrétiens (l'UCSF) : il souligna sa très bonne connaissance de la logique mathématique et rappela qu'il tint à séjourner un certain temps dans le laboratoire de Leprince-Ringuet afin de découvrir par lui-même la vie d'un chercheur. Mais il nota aussi qu'il avait une difficulté de dialogue avec les scientifiques, imputable selon lui à l'influence trop importante de St Thomas sur sa pensée.

Les exposés de l'après-midi ont commencé par celui de O. Boulnois sur *“D. Dubarle, lecteur de St Thomas”*. Dans cette communication, l'orateur s'est livré à l'analyse d'un cours professé par D. Dubarle intitulé *“L'ontologie de*

⁴ Ce mouvement informel a été lancé peu après la fin de la dernière guerre mondiale par des scientifiques de divers pays pour dénoncer les dangers de l'arme nucléaire et pour en demander la disparition. Ce fut la seule organisation où des citoyens américains et des soviétiques purent agir en commun, même au plus fort de la guerre froide.

Thomas d'Aquin". Cette présentation prit la forme d'un dialogue fictif entre St Thomas, Kant et Hegel, comme si l'aquinat avait pu lire les deux philosophes allemands avant d'écrire sa somme théologique. Cette présentation paradoxale est néanmoins justifiée puisque c'est en définitive D. Dubarle qui se livrait dans son cours à l'explicitation et à l'interprétation des écrits de St Thomas. Il y affirmait que la métaphysique de Thomas n'est pas une ontologie. C'est Augustin qui doit être considéré comme le (deuxième) fondateur de l'ontologie quand il interprète le "*Je suis celui qui est*" de l'Exode, mais cet être est d'un autre ordre que l'être fini. Dubarle propose de considérer la métaphysique de St Thomas comme une théo-ontologie, parce que c'est la théologie qui fonde la notion d'être. Ce qui est premier, c'est la foi théologale et la transition se fait par la médiation du nom. L'être divin est sans néant, tandis que la créature vient du néant. De cette façon, Dubarle atteint le centre de la théologie thomiste.

Pour Kant cependant, l'objet de la connaissance est le phénomène, et la réalité est au delà. La critique kantienne rend ainsi impossible la connaissance rationnelle de Dieu; il faut une médiation entre la foi et l'intelligence. Il n'y a plus de place pour l'Être absolu. Mais Thomas échappe à cette critique car il est parvenu *par la foi* à l'acte d'être. Il n'y a donc pas de conflit entre foi et connaissance : il faut partir de la méditation de Dieu et non pas de l'expérience.

Le conflit avec Hegel est plus radical. En effet, celui-ci considère que ce qu'il appelle *le concept* élaboré par la raison, englobe la totalité de la connaissance et de la réalité. Il fonde ainsi la notion d'être et conclut à l'inutilité de la révélation, il fait une fusion entre le divin et l'humain en évacuant la distance qui les sépare. D. Dubarle considère que cela est pernicieuse car il y a une malfaçon de la rationalité. Hegel ramène la théologie et les mathématiques au niveau de simples représentations. Mais l'affirmation de l'existence de Dieu n'est pas la reconnaissance d'une représentation, mais de l'absolue transcendance de son objet. La preuve de Dieu ne peut venir de la raison. C'est d'ailleurs ce que dit St Thomas : "*Nous ne pouvons pas savoir ce que Dieu est, mais seulement ce qu'il n'est pas*". D. Dubarle en conclut qu'on ne peut pas faire une représentation de Dieu correcte, mais qu'il nous est impossible de parler de Dieu sans utiliser de représentation. Cependant, en s'inspirant de Hegel, D. Dubarle propose de dire que *l'être est vie et différence*, ce qui constitue une piste intéressante pour repenser la théologie trinitaire.

M. Renaud présenta l'ouvrage de D. Dubarle intitulé : "*Logique et dialectique*", dans lequel il discute la philosophie de Hegel. Selon Hegel, il convient de distinguer l'entendement, qui est la faculté de conduire un raisonnement avec rigueur, selon des règles précisées d'avance, et la raison qui est plus généralement la faculté de penser librement. La grande logique de Hegel repose sur une analyse du mode de fonctionnement de l'esprit. Elle met en jeu des processus qui ne se limitent pas à ceux de l'entendement. Elle est basée sur la négation d'une manière qui n'est pas formalisable. Dans cette grande logique, Hegel traite la quantité d'une façon pré mathématique. Chez

Hegel, le concept central est l'être dans son auto réflexion, mais l'être mathématique est fixité, donc il retombe au niveau de l'entendement; toute théorie quantitative du réel ne peut représenter le mouvement réflexif de celui-ci. D. Dubarle objecte à Hegel qu'il fait abstraction du langage, et que cela aboutit à une contradiction entre sa logique ontologique et la logique mathématique. Chez Kant, c'est l'entendement qui domine l'épistémologie, mais chez Hegel, la raison se ré-approprie la connaissance en vertu d'une logique différente. L'ancienne métaphysique est basée sur l'entendement. Pour Hegel, la relation entre entendement et raison est redevable de l'ancienne métaphysique.

La critique de D. Dubarle vis-à-vis de Hegel porte en particulier sur le fait que le développement des sciences n'a pas suivi la voie qu'il avait tracée. En particulier, les développements formels, très vivement critiqués par Hegel comme étant stériles, se sont au contraire révélés d'une extraordinaire fécondité pour la compréhension de la physique quantique. C'est au niveau de l'interprétation de l'essence que les critiques faites à Hegel convergent, car finalement la distinction entre logique de l'entendement et logique de la raison oublie que les deux utilisent un langage commun, et qu'on arrive à distinguer ce qui devrait être confondu dans la perspective de Hegel. Chez lui, on trouve une confusion entre le discours et le logos ontologique. D. Dubarle veut distinguer le moment du logos ontologique et le moment du discours logique humain. Il y a donc un enjeu essentiel qui est le statut de l'être dans l'humanité. Cependant, au delà de ces critiques, il faut reconnaître que la structure du concept de Hegel, qui est la totalité absolue du réel, et qui intègre diversité et unité dans un mouvement réflexif incessant, est une voie intéressante pour la théologie trinitaire. Pour caractériser la position de D. Dubarle par rapport à Hegel, M. Renaud a dit qu'il faut le considérer comme un hégélien non hégélien.

J. Greisch, dans le dernier exposé, s'appuya sur un cours que D. Dubarle donna sur la philosophie des religions auquel il avait lui-même assisté. En entendant ce cours, J. Greisch avait eu l'intuition d'assister à la naissance d'une philosophie pour théologien, qui restait à expliciter. C'est cette élaboration que J. Greisch esquissa à travers les pistes suivantes :

- Il faut conduire à une authentification intellectuelle de la foi. Le penseur doit entreprendre des initiatives nouvelles, définir un nouveau style d'intelligence de la foi, être au service de la communauté ecclésiale aussi bien que de la communauté humaine, tout en faisant preuve d'une grande modestie, car cette foi ne veut pas s'imposer.
- La raison est le langage approprié à l'intellect humain. On ne peut pas se réfugier dans l'ineffable, même s'il peut être un point de départ.
- La tentation du théologien est d'outrepasser la commune mesure : l'apologétique outrancière n'est plus possible.
- La foi suppose un souci de la vérité, une volonté de sérieux intellectuel autant qu'existentiel.

- Les affirmations de la foi sont indémonstrables, autant que les “préambula fidei”. Le problème se retourne, il faut sortir d’une conception cognitiviste de la raison. On en revient à la distinction kantienne entre connaissance et pensée : en science, on peut aller très loin en pensant très peu, selon le mot de Feyerabend. Il ne faut pas négliger les apports du non rationnel à la pensée, sous prétexte qu’ils n’apportent rien à la connaissance scientifique.

- La philosophie ne saurait envelopper la foi, mais elle présuppose une certaine culture d’opinion. Comment conduire à bien l’authentification humaine de la foi? C’est d’abord une passion humaine (certains ont la faiblesse de croire!), mais cette passion n’est pas pour autant pathologique, car si on l’affirmerait, il faudrait aussi disqualifier bien d’autres attitudes, comme le “cogito”. Le vécu spirituel doit faire preuve d’une certaine solidité face aux diverses connaissances.

- À la foi, on peut appliquer trois critères d’intellectualité :

- elle doit permettre la confrontation raisonnable des différentes positions possibles.

- elle doit laisser place à d’autres convictions. La liberté est un autre nom de la raison.

- elle doit faire preuve d’une créativité, non seulement ad intra, mais aussi ad extra, c’est-à-dire qu’elle doit apporter des bienfaits pour l’ensemble de l’humanité.

Mais ces critères en eux-mêmes ne suffisent pas : le discours de la foi ne peut pas être une citerne vide. C’est l’ombre de Dieu qui est l’identification de la foi, car l’humainement respectable n’est pas forcément l’objectivement vrai. La démythologisation bultmanienne aboutit à une impasse si on la pousse à fond.

La solution que propose D. Dubarle est la manifestation d’une demi-évidence : c’est l’enseignement des expériences mystiques, comme celle de St Jean de la Croix. L’âme est comme l’ombre de Dieu. Cependant, il faut une vérification de l’expérience théologale, dans un vécu de l’amour. La croix est alors une source inépuisable de questionnement. Car l’expérience mystique ne dispense pas d’une interrogation critique, bien au contraire, elle l’exige pour s’assurer qu’on n’est pas dans l’autosuggestion.

Finalement, l’incroyance est un apport précieux à l’analyse critique de la foi.

Les quelques notes ci-dessus ne prétendent pas être un compte rendu à la hauteur de la richesse et de la haute tenue intellectuelle des communications et des échanges de cette journée. Nous espérons néanmoins qu’elles pourront montrer la valeur de l’œuvre de Dominique Dubarle, et inciter quelques lecteurs à l’approfondir, par exemple grâce aux actes de ce colloque qui seront publiés dans la revue “Transversalités” de l’I.C.P.

Jean Leroy

Notes de Lecture

L'évolution des paradigmes scientifiques, ces dernières années, a contribué à modifier considérablement le jeu des relations entre cosmologie et théologie. Un véritable dégel s'est produit. Mais trop souvent, le dialogue entre théologie et science souffre de retards de part et d'autre dans la connaissance de l'état du savoir chez le partenaire. Nous voudrions donc présenter à nos lecteurs quelques ouvrages significatifs de théologiens et dessiner ainsi une sorte de typologie des positions tenues à l'heure actuelle.

1. PIERRE BÜHLER et CLAIRETTE KARAKASH (éd.), *Science et Foi font système*. Labor et Fides, Genève, 1992, 215 pages.

L'Institut de recherches herméneutiques et systématiques de l'Université de Neuchâtel a entrepris un programme de recherche ambitieux dont les premiers résultats sont rassemblés dans un volume, paru en 1992, sous le titre bien significatif *Science et Foi font système*. Fruit d'un travail collectif, l'ouvrage ne se présente pourtant pas comme la publication des actes d'un congrès; sa grande unité fait de lui un modèle de recherche interdisciplinaire réussie. Après un survol de l'histoire orageuse des rapports entre science et foi religieuse, C. Karakash et O. Schäfer-Guignier proposent une typologie d'articulations possibles, celle-ci étant suivie de l'esquisse d'une hypothèse-cadre (P. Bühler), concrétisée ensuite par P.-L. Dubied dans un exposé sur les rapports entre l'imprévisible (catégorie centrale de l'épistémologie contemporaine) et ce qu'il appelle le "réel commun". Après ce premier temps, plutôt théorique, la seconde partie du livre invite le lecteur à une mise à l'épreuve de la théorie sur trois thèmes : le problème de la vérité, conçue de manière évolutive (G. Theissen), l'humour comme interface de la science et de la foi (P. Bühler) et l'intelligence artificielle dans ses interactions avec l'intelligence humaine et l'intelligence de la foi (C. Karakash).

Construite à la fois à partir des positions de scientifiques et de théologiens (l'éventail est très riche et instructif), la typologie proposée (à la suite d'un ouvrage de J. Hübner, *Theologie und biologische Entwicklungslehre. Ein Beitrag zum Gespräch zwischen Theologie und Naturwissenschaft*, München, Beck, 1966) distingue quatre modèles : le conflit, la convergence ou la synthèse, la complémentarité et enfin, le refus d'articulation systématique. Les membres du groupe de recherche s'inscrivent plutôt dans le modèle de complémentarité qui suppose, en dernière instance, la reconnaissance par tous les partenaires du dialogue que la limite entre foi et incroyance, d'une part, et

entre raison et déraison, d'autre part, ne soit pas d'emblée clairement fixée (80sv). Ainsi P. Bühler propose-t-il "une approche systémique des relations entre la raison et la foi consistant en une complémentarité en tension, faite d'interactions dynamiques : (...) le modèle proposé confie à la raison la tâche d'interroger la foi sur sa pertinence, de l'obliger à accepter la critique. De même, la foi peut empêcher la raison de devenir autiste en lui rappelant ses limites" (p.68). Le problème décisif se trouve donc non pas dans une évaluation mutuelle, positive ou négative, des partenaires, mais bien dans une sorte d'auto-interrogation de chacun d'eux sur sa propre identité et ses propres fragilités (p.83). C'est dans cet esprit que Dubied reprend et complète le programme bultmannien de la démythologisation, formulé à l'époque dans le contexte d'une science rigoureusement déterministe. Le retour actuel du thème de l'imprévisible dans les sciences ne devrait pas être récupéré par une théologie métaphysique mais inciter à un dialogue critique à *trois termes* où science et théologie sont renvoyées au "réel commun" (la réalité immédiate, quotidienne et pratique de l'homme). "C'est lui qui est fondamentalement marqué par l'imprévisible; c'est à certains de ses besoins que répondent la construction du réel scientifique et du réel théologique, entre autres" (p.96).

La riche documentation et la schématisation herméneutique des problèmes, proposées dans ce volume, convainquent le lecteur. On peut regretter seulement certaines polémiques, des facilités historiques et en particulier, une manière caricaturale de situer la doctrine magistérielle entre le créationnisme fondamentaliste et le concordisme (p.62). L'histoire de la métaphysique occidentale et de la théologie naturelle est plus complexe que ce que les auteurs disent (Barth, Bultmann et Ebeling le savaient bien) et il est dommage qu'ils ne semblent pas connaître les débats analogues aux leurs en théologie catholique (cf. l'article de Ph. Auroy dans *Connaitre* N°3, 1994, pp. 27-54).

2. LA CROIX L'ÉVÉNEMENT (colloque organisé par le journal), *Science et Foi*. Centurion, Paris, 1992, 215 pages.

Le colloque organisé, en 1992, à Paris, par le journal la Croix sur *Science et foi*, illustre à sa manière un même changement climatique entre scientifiques de tous bords (croyants et incroyants) et théologiens. Outre quelques bons exposés de spécialistes en science (E. Klein sur la révolution quantique et P. Germain sur la vérité pour le scientifique), en exégèse (P. Gibert sur la création selon la Genèse), en philosophie (A. Compte-Sponville) et en théologie (J. Doré), le volume reproduit une série de témoignages de scientifiques et le compte-rendu de deux tables rondes, riches en enseignements pour celui qui veut comprendre l'expérience humaine qui sous-tend la recherche scientifique (son enracinement dans le "réel commun" selon l'expression de Dubied).

3. STANLEY L. JAKI, *God and the cosmologists*. Scottish Academic Press, Edinburgh, 1989, 286 pages.

Les huit leçons, prononcées en 1988 à l'institut Farmington d'Oxford et publiées sous le titre *Dieu et les cosmologues*, par Stanley L. Jaki, bénédictin d'origine hongroise, spécialiste de l'histoire des sciences et théologien, couronnent une longue série de publications sur la même thématique. Ecrit avec conviction et non sans un humour qui rappelle des pages de Chersterton, l'ouvrage traverse les grands moments et les transformations de la cosmologie moderne en restant attentif à leurs soubassements spirituel et religieux. Sur la base d'un "univers retrouvé" comme unité contingente et spécifique (Einstein) et partant de l'étonnement métaphysique - ne pourrait-il pas être tout autre ? - l'auteur réhabilite, en constante opposition à Kant, l'argument cosmologique. Malheureusement il est peu sensible à l'architectonique du système kantien et encore moins à sa réflexion épistémologique sur les limites de l'entendement humain aux prises avec l'imagination (antinomies), réflexion qui garde toute sa pertinence dans un univers einsteinien. Son but est finalement de rétablir le lien entre le cosmos et le culte (*the cultic guarantee of cosmic unity*) : certes, il est maintenu dans les différentes cosmologies panthéistes et monothéistes (musulmanes, juives et chrétiennes); mais seule l'interprétation catholique de ce lien (205sv) permet de sauvegarder le caractère "raisonnable" du culte humain, tel que saint Paul l'a perçu dans l'épître aux Romains (Rm 1, 19-20 et 12, 1). On retrouve ici la même intransigeance qui s'est déjà manifestée dans le débat polémique avec Kant. Notons cependant que la part de l'esthétique dans l'argument cosmologique est bien mise en valeur; à aucun moment, l'auteur ne cède au concordisme ou à un conflit de principe avec les cosmologies contemporaines (cf. la typologie dans Bühler, *Science et foi font système*).

4. RUSSELL STANNARD, *Grounds for reasonable Belief*, Theology and Science at the frontiers of knowledge 12, Scottish Academic Press, Edinburgh, 1989, 361 pages.

La collection écossaise *Théologie et science aux frontières de la connaissance*, dirigée par T.F. Torrance, rassemble déjà un certain nombre d'études de haut niveau, publiées par des scientifiques, des théologiens ou des chercheurs spécialisés dans les deux disciplines. La démarche interdisciplinaire est en effet devenue plus aisée dans la période post-scientiste qui est la nôtre, note le directeur de la collection dans sa préface programmatique; encore faut-il que les différentes disciplines acceptent d'entrer dans un "croisement qui les modifie et féconde mutuellement". Un excellent exemple d'un tel échange nous est fourni par cet ouvrage du physicien (spécialiste d'énergie nucléaire) et écrivain théologien R. Stannard, dans lequel il nous expose une série *de motifs pour une foi raisonnable*. Avec grande clarté, l'auteur décrit, dans les premiers chapitres, les transformations qui ont conduit de la cosmologie classique à la physique moderne, en aidant son lecteur à réaliser la nécessaire conversion

d'intelligence et de mentalité qu'elles exigent. Il s'engage ensuite dans une démarche ascendante, fondée sur *une analogie* entre sciences et théologie : les deux démarches ont pour but l'appréhension d'un réseau d'interactions dont on ne peut totalement expulser un aspect (un "en soi" du réel) qui résiste à la mise en discours (scientifique ou théologique). Sur cette base de ressemblance, les différences peuvent prendre tout leur relief, et en particulier le caractère auto-implicatif et radicalement personnel de la démarche de foi en Dieu dont le noyau central (le mystère) reste inaccessible à toute approche publique (caractéristique des sciences). Si les seuils entre différents systèmes d'intelligibilité (sciences, psychologie, sciences des religions, théologie) sont parfaitement respectés, l'ensemble du parcours (repris à la fin sous forme de thèses : 325-355) donne une vision "holistique" du réel qui ménage parfaitement la place d'une liberté capable de prendre des décisions intellectuelles. L'ouvrage manifeste une certaine force spéculative (ce qui est plutôt rare en milieu scientifique); on regrette seulement une absence complète de la tradition philosophique qui (mis à part le rasoir d'Okkam) ne semble plus avoir voix au chapitre.

5. JEAN-HERVÉ NICOLAS op, *Synthèse dogmatique. Complément : de l'Univers à la Trinité*, Editions Universitaires, Fribourg - Beauchesne, Paris, 1993, 473 pages.

Le Père Jean-Hervé Nicolas avait déjà publié en 1985 une *Synthèse dogmatique : de la Trinité à la Trinité*. Le *complément* qu'il vient d'ajouter inscrit dans ce premier parcours le chemin *de l'Univers à la Trinité*. Dans l'esprit de la grande scolastique thomiste, ce manuel traite progressivement de la création (I), du Créateur (II) et de la Créature (III). Le cadre théologique de la *Somme* de saint Thomas est sûrement assez souple pour accueillir des transformations ultérieures dans le domaine de la cosmologie (comme la théorie de l'évolution); mais nous ne pensons pas que la pure reproduction de la forme ou de la conceptualité ontologique du docteur angélique puisse être "crédible" pour un lecteur marqué par la philosophie et l'épistémologie contemporaines. Une théologie de la création comme celle du théologien fribourgeois ne risque-t-elle pas de confirmer les préjugés confessionnels qu'on vient de critiquer (cf. plus haut P. Bühler, *Science et foi font système*) ?

6. ALEXANDRE GANOCZY, *Dieu, l'Homme et la Nature. Théologie, mystique, sciences de la Nature* (éd. allemande. 1992), Cog. fidei 186, Cerf, Paris, 1995, 347 pages.

L'ouvrage du théologien d'origine hongroise Alexandre Ganoczy, bien connu en France (où il a fait ses études) et en Allemagne (où il enseigne) par ses travaux sur la création (cf. *RSR* 81/4 (1993), 635-637) et sur Calvin, montre qu'on peut s'inscrire dans le cadre formel de la *Somme théologique* tout en faisant preuve d'une grande créativité. Sous le titre *Dieu, l'homme et la nature*

(*Suche nach Gott auf den Wegen der Natur*) l'auteur adopte en effet une organisation classique des matériaux, qui part de Dieu (I) et de la nature (II) pour aboutir à l'homme (III), laissant à la conclusion le soin d'explicité les présupposés christologiques et pneumatologiques de sa démarche (pp.315-330). La nouveauté de son approche consiste dans une mise en oeuvre originale du "modèle de complémentarité" (pp.23-27; cf. plus haut n° 1), appelé aussi "méthode responsorielle" (proche de la "méthode de corrélation" de Paul Tillich). Dans un premier temps, Ganoczy écoute les questions telle qu'elles se posent en dehors de la théologie : ce qu'ont dit des pionniers de la physique moderne et contemporaine, tels que Newton, Einstein, Planck, Jordan, Heisenberg, Prigogine, Weizsäcker, sur le thème de Dieu et la façon dont ce thème est abordé par les vulgarisateurs de la physique (Paul Davies et Frithof Capra et le New Age); dans un deuxième temps, il analyse les questions et les différents essais de réponse, dans les religions par exemples (Hindouisme, Tao, Bouddhisme) et chez certains mystiques chrétiens (Maître Eckhart et Hildegard de Bingen); dans un troisième temps, il propose des éléments d'une théologie systématique (un "système ouvert") fondée sur la Bible et possédant des dimensions mystiques (Dieu en tant qu'esprit, en tant que créateur, Dieu l'un et l'unifiant, transcendance, immanence et périchorèse). La deuxième et la troisième partie de l'ouvrage obéissent à la même règle méthodologique mais adoptent une approche plus thématique et plus concentrée. À chaque fois, deux questions retiennent l'attention de l'auteur : pour ce qui est de la nature (II), le continuum espace-temps et la nature animée; pour ce qui est de l'homme (III), le corps et l'âme, le cerveau et l'esprit ainsi que le problème du mal.

Retenons de ce long parcours d'abord le *diagnostic* : les physiciens se donnent beaucoup de peine pour réfléchir au "spirituel" et à Dieu ou au divin. "Bien que la dernière génération de physiciens soit fort critique à l'égard de Newton, elle semble partager sur ce point avec lui une préoccupation, plutôt inconsciemment que consciemment. Mais elle se distingue de lui notablement dans le choix de ses sources philosophiques et religieuses. Alors que Newton expose ses *Principes* et son *Optique* à la lumière du concept de Dieu, tel qu'il apparaît dans la Bible et plus précisément dans l'Ancien Testament, la génération d'après Einstein regarde plutôt du côté des mystiques d'Extrême-Orient" (177sv). Ganoczy relève non seulement leur méconnaissance des sources mystiques de leur propre culture - "c'est un étonnant chassé-croisé auquel nous assistons : les physiciens occidentaux débarquent au pays du zen, et le zen (Suzuki) les renvoie à la mystique chrétienne" (p.145), mais il critique aussi leur insuffisante connaissance des sources orientales auxquelles ils se réfèrent - "ni Einstein, ni Heisenberg, et encore moins Davies et Capra, ne témoignent du même souci de vérification dans ce domaine que dans leurs interrogations des phénomènes naturels" (p.178).

Sans entrer dans toute une analyse des causes de cet état de fait (moderne ou post-moderne), Ganoczy propose un point de départ nouveau qui s'appuie sur une série de décisions. D'abord la distinction entre la traditionnelle

"théologie naturelle" et une nouvelle "théologie de la nature" : "si par «théologie naturelle», on veut dire que c'est une voie pour connaître Dieu, on entend par «théologie de la nature» une interprétation de la réalité du monde saisie empiriquement, à la lumière de la divinité de Dieu que l'on a déjà reconnue ou du moins suffisamment pressentie" (p.19). C'est cette dernière démarche qui est à la hauteur du défi parce qu'elle prend en considération le fait que parmi les plus grands chercheurs, un certain nombre font de la théologie de la nature, de manière plus ou moins explicite, et parce qu'elle permet d'inscrire le projet d'une théologie chrétienne de la nature dans ce vaste ensemble. La spécificité chrétienne consiste à ne pas refouler l'anthropomorphisme - ce qui serait la tentation d'une théologie de la nature d'inspiration (pseudo-)orientale mais à interpréter la position centrale que l'homme occupe de fait dans la nature et à s'intéresser à sa responsabilité éthique. Ceci implique une dernière décision d'ordre christologique que Ganoczy justifie en prenant ses distances par rapport à la récente théologie de la création de W. Pannenberg (*Systematische Theologie*. Bd. II, Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1991). On pourrait en effet opter pour une christologie du *Logos* qui peut laisser entrevoir l'importance universelle du salut, acquis par le Crucifié ressuscité pour tous les temps et espaces, et l'inscrire dans une vision holistique qui rassemble la matière et l'esprit (pp.316-320). L'auteur préfère partir de *l'homme Jésus* (d'une christologie et d'une pneumatologie d'en bas), pour souligner la dimension sotériologique de la foi au Christ, en la rapprochant, le plus concrètement possible, du "soupir de la création tout entière" (dont il était question au chapitre sur le mal), et pour expliciter l'attitude non-conformiste de Jésus en matière de solidarité, ce qui permet de donner à l'anthropocentrisme quelques règles éthiques par rapport à la nature : "Il me semble, écrit-il, qu'il existe une certaine analogie entre l'option du groupe de Jésus en faveur des pauvres et du bien commun, et la morale professionnelle du scientifique d'aujourd'hui. Leur comportement n'attire-t-il pas l'impopularité auprès des puissants, lorsqu'ils renoncent par exemple à des acquis de recherche qui mettent en danger le bien commun ?" (p.323).

Par sa manière de conjuguer des approches scientifique, mystique et théologique, l'étude de Ganoczy est vraiment novatrice. Certains développements - notamment les présupposés christologique et pneumatologique - restent encore à l'état d'ébauche; c'est normal. En dépit des affirmations du début (p.24sv), l'ouvrage montre la grande difficulté à ne pas franchir la frontière fragile entre le modèle de "complémentarité", qui maintient les distinctions entre niveaux, et un modèle de convergence qui les abolit (cf. plus haut n° 1). Une réflexion approfondie sur l'analogie, juste amorcée en référence au concile Latran IV (p.25), permettrait de préciser ce point.

Signalons que les mêmes questions ont été travaillées dans un groupe de recherche à l'Institut catholique de Paris qui a publié ses résultats sous le titre *De la nature. De la physique classique au souci écologique* (Coll. "Philosophie", Beauchesne, Paris, 1991).

7. OSWALD BAYER, *Schöpfung als Anrede. Zu einer Hermeneutik der Schöpfung*, J.C.B.Mohr, Tübingen, 1990, 2ème éd., 200 pages.

La parution de la deuxième édition (augmentée) de l'*herméneutique de la création* de O. Bayer nous permet de faire entendre l'originalité de la voix luthérienne. L'auteur commente en effet un certain nombre de textes fondamentaux de sa tradition (chant et prière, confession et catéchisme, prédication sur le texte biblique), en vue de poser les bases d'une théologie qui, dans la situation actuelle d'un langage mondial de puissance et de domination technique, ouvre de nouvelles dimensions de liberté en enrichissant notre langage et notre capacité de perception et d'écoute. Ses références sont donc Luther et J. G. Hamann (1730-1788) qui ont gardé la métaphore traditionnelle du livre de la nature et de l'histoire (Hamann), à déchiffrer à partir de la parole de Dieu dans le livre biblique.

Selon Bayer (et bien d'autres), une certaine désertion de la théologie de la création ("je suis créé *avec* toutes les créatures") en milieu protestant est à imputer à la théologie dialectique qui, sur la base de la distinction épistémologique entre sciences de la nature et sciences de l'esprit (Geisteswissenschaften), a adopté un personnelisme incapable de penser la médiation mondaine de la parole de Dieu. À l'opposé, on trouve aujourd'hui des courants qui lient l'ontologie christologique de Barth à une pensée unifiée de Dieu et de la nature et passant par la "process-philosophy" de Whitehead ou d'autres figures systémiques, ils glissent insensiblement vers l'immanence spinoziste. Dans son *Aesthetica in nuce* (1762) Hamann discernait déjà ce même jeu d'opposition entre une nature sacrifiée par les sciences qui la transforment en objet quantifiable, et une nature idolâtrée par le romantisme (Herder et Goethe) qui y cherche un alter ego. C'est aussi à Hamann que Bayer emprunte sa formule brève de la doctrine de la création qui vise à remplacer le jeu inadéquat entre immanence et transcendance : "la création est la parole adressée par le Créateur à la créature *par* la créature" (p.16, entre autres). Cette formule fait tenir ensemble la *liberté* de Dieu (fondée sur la distance) et son amour (qui passe par sa présence dans la création et dans une créature).

L'originalité du travail de Bayer consiste à expliciter les différentes facettes de cette formulation christologique de la doctrine de la création. De très belles pages sont consacrées à la temporalité de la création (aujourd'hui - hier - demain : le matin de la création) et à l'expérience de l'étonnement, du gémissement et de la contemplation (thème très largement abandonné dans une confession fondée sur l'ouïe). Polémiquant contre une certaine mode écologique de la théologie, l'auteur souligne que la théologie de la création ne peut se faire entendre que si elle parle à partir de ce qui lui est propre, "renonçant à répéter ce qu'on peut aussi entendre ailleurs". Mais il y a répéter et répéter : dans une conversation (interdisciplinaire), il peut être important de répéter ce qu'on a entendu pour laisser à l'autre le soin de vérifier ce qu'on a vraiment compris. Bayer se passe de cette occasion parce que son préjugé confessionnel le conduit

à se situer d'emblée dans un modèle qualifié plus haut de "refus d'articulation" (cf. plus haut n° 1).

8. Pour finir nous voudrions présenter à notre lecteur le travail interdisciplinaire fait depuis 1993, par les *Recherches de Science Religieuse* en matière de théologie de la création. En décembre 1993, la Revue a publié un copieux dossier sous le titre de *l'avenir de la création* (RSR 81/4). Les mythes des origines dans les traditions orales et le récit biblique de la création sont étudiés en premier lieu par un ethnologue (C. Pairault), puis par un exégète (P. Gibert); la cosmologie scientifique est ensuite interrogée sur la question de l'origine par un astrophysicien (M. Lachièze-Rey) et par un philosophe (B. Saint-Sermin); un spécialiste de la philosophie de la nature (H. Faes) et un théologien (C. Theobald) clôturent le dossier, l'un sur le terrain de l'éthique et de l'écologie, l'autre du point de vue du dogme et de la réflexion de théologie fondamentale.

L'ensemble de ce dossier a été présenté et discuté pendant le colloque de la Revue en juin 1994; plusieurs membres de notre association *Foi et culture scientifique* y ont participé¹, avec les auteurs et d'autres spécialistes (Cl. Geffré, J.-M. Maldamé, J.-M. Carrière, etc.). Le résultat des débats a donné lieu à une nouvelle publication (RSR 84/4 (1996), 491-595). Revenant sur le colloque de 1994, J. Moingt écrit dans son avant-propos : "Ces débats eurent l'avantage de faire apparaître à quel point les diverses disciplines qui traitent de l'origine sont encore à la recherche de leur épistémologie et qu'elles progressent d'autant mieux dans cette voie qu'elles s'interpellent davantage les unes les autres. C'est bien une quête du sens qui est engagée dans ces confrontations" (491). Le titre *Dieu créateur*, donné à cette nouvelle contribution indique bien le déplacement produit pendant et après le colloque : "Il est devenu difficile aux croyants, poursuit J. Moingt, de mettre un lien direct entre les recherches des savants, généreusement relayées par les médias, pour lesquelles se passionnent nos contemporains, et l'affirmation dogmatique de la création : que représente alors pour eux - pour nous - le nom de "créateur" attribué à Dieu par la profession de foi ? Cette question, qui retourne le regard de la création vers le créateur, sera l'objet de ce numéro" (p.492).

Quatre contributions abordent cette question. H. Bourgois s'interroge sur un certain effacement de la création dans l'expérience de foi des chrétiens qui trouvent Dieu plutôt dans la proximité du présent et ne le cherchent plus dans l'espace originaire. S'inspirant de F. de Saussure et de Kant, François Marty relie les récits de la création à une pensée de l'agir libre de l'homme : le paradigme de la création s'impose quand il est question de l'avenir et l'anthropocentrisme biblique signifie à cet égard que c'est la tâche de l'homme de rendre ce monde habitable pour tous, sans violence et dans la beauté. M. Maeschalk reprend cette problématique en opposant au décisionisme moderne ce qu'il appelle une éthique de la vie.

1

Cf. le compte-rendu de Jean Leroy paru dans *Connaître* N°3, p.55 (1994).

Nous voudrions surtout attirer l'attention du lecteur sur la très belle médiation théologique de J. Moingt. Prenant à son compte la critique de l'idée de la toute-puissance divine par H. Jonas dans son petit livre *Le concept de Dieu après Auschwitz. Une voix juive* (éd. allem. 1984, trad. française, Payot, Rivages Poche, 1994), l'auteur tente de penser le Dieu créateur de l'homme à partir de l'événement pascal de mort et de résurrection de l'homme Jésus : "La création n'est pas un acte de toute-puissance par lequel Dieu, au même moment où il l'appelle à l'être, éloignerait de lui sa créature pour la jeter dans le monde et l'abandonner à une existence mondaine vouée à la mort. S'identifiant d'avance à l'humanité de Jésus, il lie indissolublement son éternité au destin temporel du Christ. Il entre dans la patience de l'histoire, il accepte de se laisser altérer par son intimité avec sa créature, il prend sur lui et en lui la mort, qui est le destin de tout être créé, pour l'échanger en vie au profit de sa créature" (p.579). C'est cela la réponse ultime de J. Moingt à la question décisive : pourquoi donc parler de création ? "Pour parler de Dieu, et de rien d'autre. Pas pour discourir sur les univers, ni pour expliquer le problème des commencements et des origines, même pas directement pour ramener l'homme à sa condition de créature, mais pour chercher ce que dit de Dieu le nom de "créateur"" (p.567).

Tout en nous accordant très profondément au versant positif de la réponse, nous avouons notre perplexité devant la réserve négative qui l'accompagne. Certes, beaucoup de chrétiens séparent assez radicalement leur vision du monde (ce qu'ils apprennent de la cosmologie contemporaine qui commence à faire partie de la culture commune) de leur expérience de Dieu - et même du Dieu créateur - au quotidien (H. Bourgois). Mais est-il possible à un scientifique de rester dans ce type de séparation ? J. Moingt propose dans la dernière partie de son article une très profonde réflexion sur la confession du Dieu créateur de *l'univers* (avec une symbolique, une esthétique et une éthique de la création), en se situant rigoureusement sur *un autre terrain que la science des origines de l'univers* (p.587). Mais comment faire aujourd'hui une théologie du Dieu créateur "dans la perspective et les limites du "savoir" qu'elle tient de la révélation" (p.589), qui ne se laisse pas seulement toucher et finalement transformer par le scandale du mal (Auschwitz) mais aussi par l'humble expérience à la fois contemplative et éthique du scientifique, voyageur inlassable entre son laboratoire, la société dans laquelle il vit et l'énigmatique cosmos qui portent l'humanité?

Christoph Theobald

"Nouvelles découvertes sur le suaire de Turin", André MARION et Anne-Laure COURAGE¹

Depuis que la photographie du suaire de Turin en 1898 par Secondo Pia a révélé l'image saisissante d'un crucifié, notre culture scientifique contemporaine n'a cessé d'interroger cette pièce de tissu en la confrontant avec toutes ses connaissances par tous les moyens de recherche accessibles. André Marion et Anne-Laure Courage nous proposent dans cet ouvrage une sorte de renouvellement de la démarche de S. Pia, une nouvelle analyse de l'image pour y reconnaître cette fois non pas les traces d'un corps mais celles d'écritures. De même en effet que par un choix opportun des contrastes, l'art du développement photographique a révélé une silhouette ignorée jusqu'alors, de même toute la science du traitement de signal appliquée aux images numérisées permet d'extraire ce que les auteurs dénomment "des fantômes d'écriture".

Mais avant d'exposer le résultat de ce traitement d'image, A. Marion et A-L. Courage font le point des études effectuées sur le suaire de 1898 à aujourd'hui, depuis les références historiques jusqu'aux analyses abruptes de la chimie et de la physique en passant par les diagnostics médicaux. C'est ainsi que les auteurs nous mènent à la trace du suaire dans l'histoire (et les légendes) byzantine comme dans l'iconographie des plus anciennes représentations du Christ. Ils montrent comment le suaire devient un objet historique dûment archivé en France à partir de 1357. Depuis la photographie de Secondo Pia, le suaire est l'objet de travaux scientifiques : observations médicales de l'anatomie comparée avec celle des suppliciés, rapprochement de l'aspect des plaies avec les textes évangéliques, analyses de chimie fine dans les taches sur l'image identifiant le sang et les écoulements physiologiques, analyse comparée des pollens contenus dans le tissu avec les pollens méditerranéens, étude de la texture du linge en rapport avec l'antiquité. A. Marion et A-L. Courage font une recension très complète, de lecture agréable et appuyée d'une bibliographie considérable, de toutes ces recherches qui donnent une vraisemblance étonnante à l'hypothèse selon laquelle le suaire de Turin serait le linceul qui a enveloppé le corps du Christ.

Dans ce contexte, A. Marion et A-L. Courage exposent avec soin le résultat dissonant de la datation au carbone 14 effectuée en 1988. Cette datation attribuée aux 13 cm² de tissus détruits pour l'analyse une date de formation comprise entre 1260 et 1390, précisément dans la période d'apparition historique du suaire. Le résultat de cette mesure permet-il de conclure que le suaire n'est pas un tissu antique mais un faux (ou une œuvre d'art) de la fin du moyen-âge? On ne peut tirer une telle conclusion sans prendre un recul suffisant, et considérer tous les éléments, y compris tous ceux qui plaident pour

¹ Albin-Michel, Paris, 1997 (265 pages, plus huit pages hors-texte de photographies)

une origine beaucoup plus ancienne. La compétence scientifique est celle de l'expert, elle apporte les résultats des mesures mais ne se prononce pas sur la sentence. Le jugement doit mettre les mesures en perspective : ainsi les auteurs se demandent si le morceau de tissu détruit pour l'analyse était bien représentatif de la partie du tissu qui porte l'image. À cette question des auteurs on peut en ajouter d'autres. Ainsi l'étude d'un objet aussi unique que le suaire de Turin s'exclut par sa nature même de certains critères de validité de la méthode scientifique. Car d'une part, il s'agit d'un objet qu'on ne peut séparer de la subjectivité de l'observateur, puisque c'est l'intérêt porté à ce tissu et sa signification potentielle qui motivent l'étude et non l'attrait du nombre ou de la forme universelle : l'interprétation d'une mesure sera toujours subjective. Et d'autre part, l'analyse isotopique est destructive : on ne connaît vraiment l'âge que de ce qu'on a détruit... Pas question d'effectuer une suite d'expériences indéfiniment répétitives. Pour ajouter à la complexité des rapports du suaire de Turin avec la physique nucléaire, il faudrait aussi noter que le développement de la méthode de microanalyse isotopique par accélérateur "AMS", maintenant couramment utilisée en archéologie, a été en grande partie motivée précisément par la perspective de son application à l'analyse du suaire (voir un exemple de cette technique exposé par I. Brissaud, J.P. Mouffron, J.M. Garnier et J.L. Michelot, *Revue de Phys. Appl.* 18 (1983), p.519-522).

Cet exposé des travaux antérieurs permet d'introduire l'apport original des auteurs. A. Marion est un spécialiste du traitement d'image de l'Institut d'Optique, sur le campus de l'Université d'Orsay. Par le recours à l'analyse d'image, il a déjà recouvré des textes anciens qui avaient été effacés sur des parchemins réutilisés. Le suaire pouvait bénéficier de ce savoir-faire : certaines observations effectuées en 1979 par P. Ugoletti et A. Marastoni laissent soupçonner la présence d'écritures sur le suaire. Pour s'assurer de ces observations, des membres de Centre International d'Etude du Suaire de Turin (CIELT) ont proposé à A. Marion et A-L. Courage d'appliquer leurs analyses à des photographies du suaire.

Les quatre derniers chapitres du livre sont consacrés à ces analyses. On apprécie les précisions apportées par les auteurs : la constitution de la trame du tissu de lin avec ses chevrons; la distinction entre les deux silhouettes, l'"empreinte" formée par les traces des écoulements physiologiques d'une part, et l'"image corporelle" portée par de microscopiques bâtonnets de cellulose légèrement roussis, situés périodiquement à l'extrados de la crête des fils du tissu d'autre part. En appliquant leurs méthodes de l'analyse d'image à ce réseau de bâtonnets, on suit avec plaisir les auteurs nous présenter un exposé très pédagogique et illustré de leur spécialité : l'élimination de la trame du tissu par une double transformation de Fourier qui enlève la fréquence spatiale de cette trame, ensuite le lissage de l'image par un nouveau filtrage "passe-bas" qui ne laisse que les constituants macroscopiques, puis la sélection de l'information commune à plusieurs clichés distincts de la même zone du tissu par la méthode

d'analyse en "composantes principales", enfin les méthodes non-linéaires (et peut-être plus discutables) mises au point pour la recherche de lettres, notamment les filtres "d'ouverture" et de "fermeture" des caractères.

L'analyse de différentes zones du tissu dans la partie faciale de l'image du suaire conduit ainsi à reconnaître plusieurs mots ou groupes de lettres latines et grecques. Certains de ces groupes de lettres viennent en confirmation des écritures soupçonnées en 1980, d'autres groupes ne sont pas retrouvés tandis que de nouveaux groupes apparaissent. Ainsi autour du visage les auteurs reconnaissent, après Ugoletti et Marastoni, les mots "NNAZA (R ou P?) (E ou H?) NN.S", "IN NECE." et "REZ (w?)", le premier mot étant en latin ou en grec (nazaréen) et les deux derniers fragments de mot respectivement en latin et en grec pouvant signifier "condamné à mort" et "accomplir". Ils reconnaissent deux autres mots : "HSOU" (qui serait un fragment du nom de Jésus) et "YS.KIA" (fragment d'un groupe de deux mots grecs qui pourraient signifier "visage à peine visible"). Ils notent encore plusieurs paires de lettres telles que "IC" (initiales de Jesus Chrestus) et "SB" (qui pourraient être les initiales du "sceau de Baudouin", Baudouin étant l'un des propriétaires présumés du suaire au XIII^e siècle). Enfin la présence de lettres hébraïques n'est pas confirmée.

Il y a d'autres questions que soulève la constitution de ces lettres : en effet, elles sont reconnues sur la trame des bâtonnets, c'est-à-dire avec les mêmes constituants que l' "image corporelle". La plupart des lettres (sauf pour le mot PEZ.) apparaissent en plus sombre sur le cliché négatif, correspondant à un blanchissement (ou un effacement) des bâtonnets. Pourquoi les écritures sont-elles lues préférentiellement sur la trame des bâtonnets, alors que ces bâtonnets résulteraient d'une interaction avec le corps du supplicié tandis que les écritures auraient été faites plus tard (ou plus tôt) par des méthodes plus ordinaires?

L'élément le plus curieux est sans doute la présence de toutes ces lettres grecques : il est étrange en effet qu'un faussaire ait pu et voulu mettre autant de grec pour des clients français du XIV^e siècle. Mis à part un étrange "double N", les paléographes s'appuyant sur la forme des lettres attribuent ces écritures aux premiers siècles de notre ère. Ainsi les auteurs sont-ils conduits à cette question : comment expliquer la présence de ces lettres si le linceul ne date que du XIV^e siècle?

L'analyse du suaire n'a pas fini d'intriguer sinon même de contraindre au rejet ou à la vénération. La découverte d'écritures est un nouvel élément significatif. Même si l'on peut attacher plus ou moins de certitude aux mots reconnus dans cet ouvrage, il faut certainement féliciter les auteurs d'avoir appliqué ici avec autant de rigueur tout l'art de leur spécialité, et de savoir partager avec leurs lecteurs la valeur et l'intérêt de leur découverte.

Dominique Grésillon

Les auteurs

Philippe AUROY : Chargé de recherche au CNRS, Institut Curie
(Paris), physico-chimiste

Roger de BROUDELLES : Retraité de l'Industrie Chimique,
(L'Isle-Adam) science des polymères

Jean-Marc FLESSELLES : Chargé de recherche au CNRS, ESPCI
(Paris), physicien

Dominique GRESILLON : Directeur de recherche au CNRS
(Palaiseau), physicien

Pierre LÉNA : Professeur à Paris VII, astrophysicien

Jean LEROY : Retraité du CEA (Saclay), physicien

Christoph THEOBALD : Théologien, s.j. (Paris)

La maquette de la couverture a été réalisée par M.O. SAUVEGRAIN

BULLETIN D'ABONNEMENT A *CONNAÎTRE*

Veillez m'abonner pour une durée de 1 an à *CONNAÎTRE* (2 numéros),
au prix de 90 F au lieu de 100 F (prix de vente au numéro).

Abonnement de soutien : 120 F.

Je joins mon règlement (par chèque bancaire ou postal à l'ordre de
"Association Foi et Culture Scientifique")

Somme versée :

Date :

M. Mme. Mlle :

Résidence :

N° Rue :

Commune :

Code postal :

Bulletin à renvoyer à : *Association Foi et Culture Scientifique*
91 av. du Général Leclerc
91190 GIF SUR YVETTE

CONNAÎTRE

CAHIERS DE L'ASSOCIATION FOI ET CULTURE
SCIENTIFIQUE

SOMMAIRE

N° 8 - Juin 1997

EDITORIAL	1
<hr/>	
<i>"La main à la pâte"</i>	3
<i>Interview de Pierre Léna</i>	
<hr/>	
<i>Une année d'échanges</i>	18
<i>Roger de Broutelles</i>	
<hr/>	
<i>L'affaire Sokal</i>	28
<i>Jean-Marc Flesselles</i>	
<hr/>	
FORUM	37
<hr/>	
NOTES DE LECTURE	42