

02/05/2000

1. Le débat sur la position sociale des mathématiciens

Le débat sur la place sociale des mathématiciens se résume souvent de manière caricaturale : "nous sommes géniaux ; il faut nous donner plus d'argent". Aux U.S.A., l'Université de Rochester a fermé son programme de doctorat en maths ; elle a reçu quantité de lettre de mathématiciens, du style : "c'est un scandale de fermer une filière dont est issu Walter Rudin". L'Université a fermé la filière parce que -selon elle- son utilité sociale était insuffisante, et cela n'a rien à voir avec Rudin : la réponse est à côté de la question. En France, tout article consacré à l'emploi en maths commence traditionnellement par cette affirmation : "Nous sommes très bons". Il y a là une faute de logique évidente : "Nous sommes très bons" au sein de la communauté mathématique internationale, au sein des autres disciplines scientifiques, Rudin est un très bon mathématicien soit, mais cela ne démontre en rien l'utilité sociale des mathématiques, et c'est elle qui conditionne l'emploi. Encore une fois, la réponse est à côté de la question.

Pour bien faire comprendre ceci, prenons une comparaison : supposons que la communauté des poètes parnassiens décerne de nombreux prix à son établissement de Saint Denis de la Réunion. Celui-ci est-il pour autant fondé à réclamer des postes, des emplois, des subventions ?

Pour y voir plus clair, il faut prendre les choses de plus haut et aborder deux questions : quel est le contenu de nos mathématiques et à quoi sert la recherche ? Nous verrons ainsi le rôle joué par le Bourbakisme.

2. Le contenu de nos mathématiques

On peut dire pour simplifier que deux idées s'opposent. Pour les uns, les mathématiques sont une science de découverte : on découvre les propriétés des Groupes de Lie comme on découvre les propriétés de l'Uranium 235 ; elles sont inscrites quelque part dans l'univers et le talent du chercheur est de les y débusquer.

Ces propriétés sont des invariants dans le temps et dans l'espace : si des chercheurs dans cinq siècles, ou des petits hommes verts, s'intéressent aux Groupes de Lie, ils trouveront essentiellement la même chose que nous. Cette attitude est de très loin majoritaire parmi les mathématiciens ; on peut la résumer par une phrase d'une lettre que m'a jadis adressée René Thom : "Si dans le cosmos des êtres pensants construisent une mathématique, cette mathématique peut-elle être substantiellement différente de la nôtre ? Par là, je suppose que toute partie de cette mathématique étrangère peut être -après modification de symboles et analyse

conceptuelle- rendue isomorphe à une partie de "notre" mathématique. Je suis d'opinion que cette identification est toujours possible".

La seconde attitude est celle de Von Neumann (Von Neumann : *The Computer and The Brain*, Yale University Press, 1955) : les mathématiques sont un accident historique ; elles n'ont rien d'obligé et elles auraient pu se développer dans de tout autres directions. Elles représentent un langage, qui permet dans une certaine mesure de formaliser les phénomènes physiques, mais ce langage est imparfait : exactement comme la langue française permet la description de certaines idées, mais est imparfaite (par exemple, nous disposons de très peu de mots pour décrire le goût et l'odorat, qui sont très difficiles à quantifier).

Signalons aussi un très intéressant article de David Ruelle (David Ruelle : *Is our mathematics natural ? The case of equilibrium statistical mechanics*. Bulletin American Math. Society, July 1988, pp 259-268) à ce propos. Ce débat n'est pas aussi académique qu'il y paraît ; votre position va conditionner votre attitude quant à la situation sociale des mathématiques. Dans le premier cas, vous découvrez de grandes et belles choses, et vous êtes naturellement enclin (si non fondé) à penser que l'on vous doit reconnaissance et distinctions. Dans le second, vous êtes beaucoup plus humble : vous vous efforcez de bâtir un langage qui permette de comprendre -de modéliser- la nature, et vous constatez en permanence que vous n'y parvenez que très imparfaitement. Le Bourbakisme repose tout entier sur la première attitude : les mathématiques sont une vérité révélée et c'était la tâche de ses Grands Prêtres -les membres du Groupe Bourbaki- que de la mettre en forme avant de la livrer aux profanes.

Vous retrouvez le même clivage au sein des utilisateurs d'une langue, mettons entre poètes et journalistes. Les premiers construisent avec des mots une beauté qu'ils sont tentés de croire universelle ; les seconds tentent de décrire de leur mieux, toujours avec des mots, les événements dont ils ont été le témoin.

Il n'est pas impossible de concilier les deux, mais c'est un peu naïf, et cela consiste à croire que la nature se laisse décrire par des théories précisément très belles. C'est Einstein qui a dit : "Si vous voulez décrire le monde, laissez l'élégance au tailleur".

3. A quoi sert la recherche ?

Il y a de multiples réponses à cette question, dont aucune n'est réellement satisfaisante. Pierre-Gilles de Gennes dit : "l'objectif est que quelqu'un, quelque part, vive mieux". Mais je ne suis pas complètement d'accord avec cette définition, qui me paraît un peu réductrice et exclut les opérations de simple curiosité : grand télescope, etc. La réponse qu'on lit le plus souvent (et qui n'est pas une définition) est que la recherche doit servir à améliorer la compétitivité -notamment économique- du pays qui la produit. Compte tenu de la situation économique un peu partout, c'est un point de vue que le chercheur ne peut ignorer, notamment lorsqu'on s'intéresse à l'emploi. Écoutons P.-G. de Gennes (Entretien à l'Express, 11 juin 1992) :

"Un programme scientifique ne peut pas être élaboré en ignorant les besoins de la collectivité qui le subventionne. Il faut constamment garder cela présent à l'esprit. Il est parfois choquant

de voir des secteurs de recherche dérapier vers des jeux ésotériques (un peu comparables à ce qui se passe dans les clubs d'échecs ou les clubs de go) qui ont peu de retombées pratiques. Idéalement, un chercheur devrait pouvoir se présenter devant une commission du Parlement pour expliquer ce qu'il fait et se justifier, en disant : même si nous obtenons des résultats qui, pour le moment, ne servent à rien, nous pensons que, dans quelques années, ils amélioreront les conditions de vie dans tel ou tel secteur. Les chercheurs doivent avoir le souci du contribuable. En même temps, il ne faut pas s'emprisonner dans le pratique. L'attitude qui consisterait à vouloir être immédiatement rentable n'est pas logique dans nos pays développés. En revanche, elle est très logique en ce moment dans l'ex-URSS."

Il est très important ici de bien distinguer entre perception interne (les mathématiciens entre eux) et perception externe (comment nous sommes vus de l'extérieur). L'utilisateur de la transformation de Fourier, par exemple, ne se soucie pas du temps que Fourier y a consacré ; il veut un outil, le plus simple et le plus efficace possible.

4. Les résultats de la recherche

Prenez le compte-rendu d'activité de n'importe quel labo, et vous y lirez à peu près ceci : nous avons travaillé sur les équations de Dugenuou et Mortemouille, nous avons écrit N1 publications, reçu N2 visiteurs et effectué N3 missions à l'étranger. Tout ceci transmis au CNRS ou au Ministère pour avoir une subvention pour l'année suivante.

Mais l'objectif de la recherche n'est certainement pas les publications, et un tel compte-rendu d'activité est tout simplement grotesque !

L'ambition de la recherche peut être multiple, nous l'avons vu : l'amélioration du niveau de vie, la curiosité, la compétitivité économique, etc. Mais dans tous les cas, il est nécessaire de mettre ce que l'on a trouvé à la disposition de ceux qui peuvent l'utiliser. Est-ce un progrès dans la solution de telle équation liée à la climatologie ? Les météorologistes doivent en être informés. Est-ce une avancée dans tel processus d'optimisation ? Il faut réfléchir à ses usages possibles. En aucun cas cela ne se réduit à des articles publiés, c'est à dire écrits pour les pairs (et donc dans un langage incompréhensible par autrui) et jugés par eux. Les publications ne sont pas inutiles : elles sont même indispensables pour juger de la validité technique de tel ou tel argument, mais en aucun cas elles ne représentent la finalité de la recherche.

5. Le jugement par les pairs

On attribue généralement à Vannevar Bush, ("The endless frontier") cette orientation idéologique : ce sont les chercheurs eux-mêmes qui décident de leurs orientations de recherche, et eux seuls peuvent la juger. C'est ce que l'on appelle le "jugement par les pairs". Il apparaît encore dans le rapport d'orientation "Consultation Nationale sur les grands objectifs de la recherche française", janvier 1994 : "La première des finalités est celle de la recherche fondamentale, guidée par la logique de la connaissance, poussée par la curiosité des hommes, et appréciée par le jugement des pairs, selon un critère principal, voire exclusif, d'excellence. Ce jugement doit toujours placer les résultats de la recherche dans leur contexte international".

Ce mode de jugement est de plus en plus controversé. Voici ce qu'écrivait le Sénat des Etats-Unis, déjà en octobre 1993 :

"Au moins 60% des programmes annuels de recherche de la National Science Foundation devraient être de nature stratégique. La Fondation devrait définir clairement chaque domaine, de manière à ne pas dissimuler des activités nées de la curiosité dans la rubrique des activités stratégiques. Si la NSF et les organismes qui la constituent choisissent de ne pas agir ainsi, les budgets fédéraux futurs, en Recherche et Développement, devraient au contraire être alloués plus généreusement à des Agences, telles le NIST [Science et Technologie], la NASA [espace], les laboratoires d'énergétique, le NIH [médecine], qui tous paraissent déterminés à étudier des problèmes technologiques critiques avec goût de la nouveauté, vigueur et enthousiasme. La communauté académique de recherche devrait voir ceci comme la dernière chance, la meilleure, de saisir l'opportunité d'être partie prenante dans la solution des problèmes scientifiques et technologiques auxquels notre pays et son économie sont maintenant confrontés."

Le budget d'un pays n'est ni infini, ni inépuisable, et requiert nécessairement des arbitrages de toute nature. Mais, comme nous le verrons, en mathématiques il n'y a pas d'arbitrage parce qu'il n'y a pas de compréhension des besoins, les chercheurs étant incapables de justifier leurs programmes par autre chose que le péremptoire "ça m'intéresse", décoré de quelques festons et dissimulé derrière la phrase traditionnelle "c'est l'honneur de l'esprit humain", dont le Groupe Bourbaki est l'auteur.

6. La place sociale des mathématiques

Si l'on considère l'ensemble de la recherche publique (y compris les grands programmes, et pas seulement la recherche par discipline), les mathématiques représentent 1,2% selon les chiffres de l'OST (statistiques et probabilités, mathématiques appliquées, mathématiques générales. L'informatique et la mécanique figurent dans les "Sciences de l'Ingénieur").

Les mathématiques représentaient 6,4 % de tous les enseignants chercheurs en 1985, et n'en représentent plus que 5,9 % en 92 (total 2606 mathématiciens : professeurs et maîtres de conférences), avec un âge moyen de 48 ans.

Dans les Etablissements Publics à Caractère Scientifique et Technologique (EPST), la proportion de mathématiciens parmi les enseignants-chercheurs n'est que 2 % (volume : 323 personnes).

Le petit nombre de mathématiciens français fait que leur poids social (que l'on pourrait définir comme leur capacité à se faire entendre) est extrêmement faible, et ce d'autant plus que la perception des hommes politiques est inexacte : un mathématicien est perçu comme un professeur, donc un enseignant, ce qui est tout différent. Nous y reviendrons. Mais voyons d'abord pourquoi les effectifs sont si bas.

7. Les bienfaits de l'élitisme

Toutes les disciplines scientifiques, depuis la guerre, ont connu une forte expansion : cf. les chiffres de l'OST ci-dessus ; on constate une expansion moyenne de 28 % pendant les 5 dernières années. Toutes sauf une : les maths, où les effectifs ont stagné. La raison en est l'élitisme farouche qui a toujours régné et le malthusianisme érigé en mode de pensée. Ce mot se définit comme "restriction volontaire de la production", et c'est exactement le cas ici.

Lorsque j'ai commencé la recherche en maths (en 1971), le slogan qui avait cours, pour se débarrasser d'étudiants de niveau jugé insuffisant, était "l'informatique manque de bras". Sans doute, mais aujourd'hui les mathématiques manquent de têtes.

J'ai le souvenir de Serge Feneuille, Directeur Général du CNRS à cette époque, s'adressant à un parterre de mathématiciens "Souvenez-vous que les gens que vous éliminez sont dans le un pour cent le plus intelligent de la population française".

Beaucoup d'étudiants ont été renvoyés, et beaucoup d'emplois ont été perdus. De type universitaire d'abord : l'enseignement des maths dans les départements de physique, de chimie, de sciences sociales, etc, ont été abandonnés (par mépris) par la communauté mathématique et laissés aux spécialistes du domaine considéré (lesquels s'en trouvent fort bien). Dans les grands organismes de recherche ensuite. Le CNET (Centre National d'Etude des Télécommunications), par exemple, avait un groupe de mathématiciens, mais ce groupe a été dissous dans les années quatre-vingts, parce que ces mathématiciens avaient une production d'intérêt insuffisant pour le CNET, et parce qu'ils se querellaient entre eux.

Parmi les grands organismes faisant de la recherche : CEA, Aérospatiale, CNES, CNET, EDF, etc, bien peu ont réellement des groupes de mathématiciens, même si tous ont des besoins en mathématiques. Ces organismes se méfient comme de la peste des étudiants de formation académique, jugée absolument impropre aux besoins de l'entreprise.

Les raisons de cet élitisme, et de l'académisme de la formation, se comprennent à la lumière du paragraphe 2 ci-dessus ("le contenu de nos mathématiques"). Les responsables considéraient en effet (assez inconsciemment, je crois) qu'ils étaient dépositaires de très beaux secrets relatifs aux structures intimes de l'univers, au lieu de se voir comme des apprentis, essayant de forger maladroitement des outils nouveaux mais imparfaits. Si vous êtes le dépositaire de quelque beau secret, vous êtes tenté de sélectionner sévèrement ceux à qui vous le confierez ; si vous essayez de forger un nouvel outil, vous êtes au contraire tenté d'élargir le recrutement, dans l'espoir que quelqu'un puisse vous aider.

La manifestation la plus apparente et la plus tangible de cette idéologie dogmatique a été l'apparition du groupe Bourbaki, fondé en 1933 par "de jeunes mathématiciens de l'École Normale Supérieure et dont les membres fondateurs furent H. Cartan, C. Chevalley, J. Delsarte, J. Dieudonné et H. Weil" (je cite le Petit Robert).

"Bourbaki reprend la mathématique moderne dans ses fondements pour l'édifier sur des bases axiomatiques rigoureuses selon la pensée de Hilbert".

Il n'est probablement pas inutile de chercher à donner à des résultats des bases axiomatiques rigoureuses, et ce peut être fécond si cela permet de nouvelles ouvertures, des remises en cause : tel axiome est incomplet, telle proposition est indécidable, voyons quel rôle elle joue et comment l'incorporer. Mais cette axiomatisation est aussi dangereuse : on se prend pour Dieu le Père, on met une estampille "bon" sur ceci, et par défaut une estampille "mauvais" sur le reste.

Cette reprise des mathématiques dans leurs fondements n'était pas inutile, mais, intellectuellement parlant, elle ne s'élève guère au-dessus de la tâche du bibliothécaire, qui va recenser les ouvrages, les assertions dans les ouvrages, et les liens logiques qui les unissent.

Là où le bât blesse, et il blesse sérieusement, c'est lorsque Bourbaki a été considéré comme un ouvrage d'enseignement ; odieuse supercherie combinée par les membres du groupe eux-mêmes, puisque chaque chapitre des "Eléments de Mathématiques" se termine par des exercices. Cette doctrine malsaine, faite de manipulation du formalisme, s'est ensuite répandue dans l'enseignement supérieur, puis secondaire, puis primaire. Écoutons la consternante auto-satisfaction de Jean Giraud en 1990 (il est actuellement directeur de la Recherche à l'ENS de Lyon) :

"Il faut donc rendre hommage à la perspicacité de tous ceux qui, prévoyant les bouleversements qu'allait apporter dans nos sociétés l'introduction inévitable et nécessaire de l'informatique, ont su donner à ceux qui allaient la vivre les notions et les modes de pensée les plus aptes à les y préparer : l'enseignement mathématique actuel, et très spécialement l'enseignement élémentaire, y réussit de façon particulièrement satisfaisante, avec l'entraînement qu'il donne à la manipulation des schémas, des opérateurs et des diagrammes".

Toute une génération d'élèves puis d'étudiants a ainsi été sacrifiée sur l'autel d'une mode intellectuelle issue du Bourbakisme : ils ne savaient plus compter, ignoraient ce qu'est une règle de trois, un ordre de grandeur, etc. Les choses, me semble-t-il, se sont améliorées depuis, et on est revenu à une vision plus normale des mathématiques.

Le représentant le plus voyant du Bourbakisme a été Jean Dieudonné (mort récemment). Je l'ai vu à la télévision, dans les années 80, déclarer que chaque année "tout au plus 4 ou 5 chercheurs font progresser la science", déclaration d'une complète stupidité quant au fond et que n'importe quel homme politique interprète comme : il suffit que 4 ou 5 emplois par an. Dieudonné a tenté d'implémenter ses théories à l'étranger : il en est résulté une grève des assistants en Suède et au Brésil. Soit dit par parenthèse, j'ignore quelles sont les bases scientifiques de la notoriété sociale que Dieudonné avait acquise. Son domaine -l'analyse fonctionnelle- est aussi le mien ; j'ai également interrogé plusieurs collègues éminents, tant en France qu'à l'étranger : personne n'a pu me répondre. Il se considérait pourtant lui-même comme une sorte d'arbitre des élégances, jugeant partout de ce qui convenait et de ce qui ne convenait pas. Nous sommes en démocratie et chacun peut s'exprimer, Dieudonné inclus ; il est étonnant cependant de voir l'impact de ses idées -impact qui dure encore aujourd'hui. Celui-ci aurait été moins grand s'il ne s'était agi de la matérialisation de l'idéologie dominante -le Bourbakisme, qui donnait une auréole à ses adeptes et condamnait les autres au silence : on

n'avait pas le droit de parler, si ce n'est pour exalter et glorifier le formalisme mathématique, "l'honneur de l'esprit humain" (titre d'un ouvrage de Dieudonné).

C'est probablement Ivar Ekeland qui, grâce à deux excellents ouvrages : "Le Calcul, l'Imprévu : les figures du temps de Képler à Thom" Seuil, 1984, et "Au hasard : la chance, la science et le monde", Seuil, 1991, a le plus fait pour combattre cette idéologie, sans toutefois y parvenir complètement. Il y montre en effet l'insertion sociale des mathématiques : outil pour décrire et comprendre un certain nombre de phénomènes accessibles au grand public, et non point science repliée sur elle-même. Notons au passage que ce type d'idéologie paraît d'apparition récente, du moins en mathématiques : si vous lisez les livres de Henri Poincaré (mort en 1910), et notamment "La Science et l'Hypothèse" (que tous les chercheurs devraient lire), vous n'y trouvez qu'une immense humilité face à sa discipline ; de même chez Von Neumann (mort en 1955).

Si l'on cherche une explication sociologique à l'apparition de telles doctrines, rigides et figées, on peut probablement la trouver dans le très petit nombre de ses fondateurs, tous issus du même moule : l'Ecole Normale Supérieure (de la rue d'Ulm), qui forme environ 40 étudiants par an, mais était -du moins à cette époque- une sorte de point de passage obligé pour quiconque voulait faire de la recherche scientifique. Or celle-ci requiert la diversité des pensées, des origines et des formations, et s'accommode très mal d'un moule unique, créant une élite auto-proclamée et dominatrice. Voici ce qu'écrit Jean Giraud (11) *La Gazette des Mathématiciens*, no 157, décembre 1980, p. 111 ; ce corporatisme militant, faut-il en rire ou faut-il en pleurer ?

"Les classes préparatoires drainent l'essentiel de l'élite des bacheliers scientifiques, mais les E.N.S. sont les seules Grandes Ecoles qui garantissent que leurs élèves consacrent effectivement leurs talents à la science. Il est vital que, comme par le passé, ceux qui choisissent d'y entrer soient les meilleurs. Le temps presse : pour noyer un homme, il suffit de lui maintenir la tête sous l'eau pendant quelques minutes".

Il ne faudrait pas croire, à la lecture de ce qui précède, que l'école mathématique française se reconnaisse dans le Bourbakisme, ni même que les membres du groupe Bourbaki, eux-mêmes, soient satisfaits des abus qui ont été commis. Bien au contraire, nombreux sont ceux qui les dénoncent.

8. Définir une politique scientifique

Que ce soit dans le monde académique ou à l'intérieur de sociétés privées comme la S.C.M., l'emploi est fonction de l'utilité sociale du travail fourni : une société ne vit que si elle a des clients ; le Ministère ne donne des postes que s'il comprend pourquoi. Le problème n'est pas, en mathématiques, de "prouver" cette utilité sociale : les preuves existent, mais il faut les rassembler, les analyser, et surtout les présenter à ceux qui sont en situation de décider. Il ne suffit pas de dire : les mathématiques ont été utiles à ceci ou cela ; il faut pouvoir justifier des objectifs de la recherche en cours ou de la recherche à venir, et les exposer de telle manière que les non-spécialistes les comprennent. Cela s'appelle : "définir une politique scientifique", et c'est un objectif qui ne peut être compris dans le cadre de la formalisation due au Bourba-

kisme. En d'autres termes, il s'agit de défricher des terres nouvelles, et non de mettre de l'ordre dans les anciennes.

Si l'on veut définir une politique scientifique, deux nécessités sont évidentes :

- le programme doit être suffisamment vaste pour être perçu de l'extérieur ; il doit comprendre à la fois une recherche fondamentale et des applications ;
- il doit être interdisciplinaire, et ne pas se restreindre aux seules mathématiques.

Pour donner un exemple, voici un extrait d'un document officiel intitulé : Les défis mathématiques de la chimie théorique/numérique émanant du "National Research Council", U.S.A. :

"En parcourant la liste des besoins en recherche nés de la chimie théorique et numérique, le Comité a trouvé des opportunités pour une recherche commune avec pratiquement toute la communauté des sciences mathématiques, ce terme étant pris dans son sens le plus large, pour y inclure les mathématiciens purs et appliqués, les statisticiens, les spécialistes en recherche opérationnelle et les spécialistes d'informatique théorique. Beaucoup des lignes de recherche mathématique qui, si elles étaient réorientées, pourraient contribuer à la chimie, existent déjà dans d'autres contextes"

Si l'on aborde le problème sous cet angle, la question du rôle social des mathématiques ne se pose plus :

- les jeunes viendront, car un tel programme a une envergure suffisante pour être attirant : on risque d'échouer sur un sujet microscopique, qui ne vous convient pas, beaucoup moins sur un sujet plus large, où chacun trouve sa place ;
- les débouchés existent, car le programme associe des Agences, des laboratoires, des entreprises, qui chercheront à attirer les jeunes ainsi formés : ils ont compris les fondements du programme lancé, et ils seront les plus qualifiés pour aider à en mettre en œuvre les applications.

Ceci n'est pas difficile à réaliser en pratique : il faut nouer des liens, organiser des rencontres, des séminaires avec les utilisateurs des mathématiques, et définir leurs besoins avec eux.

Au lieu de ceci, que voit-on en pratique ? La réalité est consternante. Bon nombre de mathématiciens travaillent sur un sujet donné par routine, sans savoir d'où il vient ni à quoi il peut servir, et sans même s'en préoccuper !

Si j'ai un conseil à donner aux thésards, c'est celui-ci : demandez à votre patron de thèse de vous expliquer d'où vient le sujet qu'il vous a donné. Non pas en terme de filiation mathématique : en 1967, Machin a posé telle question à tel congrès, mais en terme d'origine scientifique : telle théorie est née parce que telle autre était insuffisante à couvrir tel besoin. Et si le patron est incapable de vous expliquer, changez de patron (mais pas forcément de sujet, qui peut malgré tout être excellent, replacé dans un environnement convenable).

Répondre à un besoin ne signifie pas forcément construire un appareil ; ce peut être un besoin intellectuel : mathématiques pour la chimie comme le propose le "National Research Council", ou pour la physique, ou pour d'autres disciplines.

Rien de tout ceci n'est en pratique très difficile à réaliser. Or on ne le fait pas, et, pis, on s'en éloigne de plus en plus. Pourquoi ?

9. Le jugement par les pairs : l'épée du Bourbakisme

A l'heure actuelle, un diplôme (DEA, doctorat) délivré par une Université a même valeur partout en France : avec un doctorat de Lille vous pouvez devenir (en théorie !) Maître de Conférences à Nice, et réciproquement. Le contenu du doctorat varie bien sûr selon les individus, mais en théorie, il y a une uniformité du minimum requis. Les conditions pour passer un doctorat sont essentiellement les mêmes partout, et d'ailleurs une commission nationale (le "Conseil Supérieur des Universités") décide d'inscrire ou non les candidats sur une liste d'aptitude.

Le contenu est donc apprécié par les mathématiciens eux-mêmes : c'est un cas flagrant de jugement par les pairs. C'est la communauté mathématique elle-même qui décide du niveau qu'elle entend donner à ce diplôme national, et elle en décide de manière souveraine, sans aucune référence aux débouchés ni à l'emploi. Ce label national représente un paravent et une lâcheté : on donne au candidat un parchemin qui lui laisse croire qu'il a atteint un "niveau" spécifié, mais ce niveau a été fixé arbitrairement par une communauté très petite, et qui n'a elle-même aucune idée du contenu à spécifier pour assurer ses propres débouchés.

La thèse, à l'heure actuelle, représente dans bien des cas un progrès epsilonesque sur le contenu de la recherche du patron qui la dirige, lequel bien souvent ne savait déjà pas lui-même pourquoi il travaillait. Elle a en outre le travers supplémentaire de rigidifier la recherche : tel domaine est bien vu, parce que tel patron est influent au sein des commissions, tel autre domaine, et notamment ceux qui sont pluridisciplinaires, éveillent la méfiance.

Je crois que la thèse est une bonne chose, si elle représente une initiation à la recherche, y compris dans des voies non académiques ; un thésard doit aussi apprendre à s'exprimer, à présenter son travail, à faire des projets de recherche, etc. Mais ce n'est pas le diplôme qui a une valeur en soi, c'est l'emploi qu'il procure. Mieux vaut avoir, me semble-t-il, un emploi sans diplôme qu'un diplôme sans emploi. Or, nos étudiants ont tous beaucoup trop de diplômes et beaucoup trop peu d'emplois !

10. Le règne des petits chefs

Un peu partout dans les équipes françaises, le "pouvoir" local est accaparé par des petits chefs, sans véritable stature scientifique, qui font régner leur sujet et contrecarrent toute tentative d'ouverture : elle viendrait remettre en cause leur prééminence. Ils préfèrent être le pilote d'une coque de noix en train de couler plutôt qu'un membre d'équipage d'un navire de croisière. Un peu partout, le pouvoir a été pris par ce genre de petit chef né de l'intrigue (souvent locale), nourri de complicités (souvent syndicales), et qui n'ont en vue qu'une gloire pitoyable. Ils ne sont pas prêts, on s'en doute bien, à ouvrir les frontières de leur groupe de re-

cherche. Et les autorités de l'Université les laissent faire : surtout ne pas se mêler des affaires des mathématiciens !

Les domaines nouveaux, telles les mathématiques pour l'informatique (Calcul Mathématique Assisté par Ordinateur), auraient pu être un lien de rencontre entre les mathématiciens et les utilisateurs : n'étant a priori occupés par personne, ils auraient pu être un lien de rencontre pour tous. Mais c'est l'inverse qui s'est produit : ils ont été immédiatement "colonisés" par des petits chefs, qui y ont installé leurs troupes. Bien loin de rendre aux utilisateurs les services qu'on aurait attendus de mathématiciens (les aider à résoudre leurs problèmes !), ils ont fait du "Bourbakisme du pauvre", du formalisme pour le formalisme. Partant d'un problème concret, on se retrouve avec un "théorème", qui n'a rien à voir avec le problème initial, n'apporte aucune aide à sa solution, et ne répond à aucune question posée. Sont-ce là les mathématiques ?

Cette prétendue pureté de nos mathématiques, qu'un contact si minime soit-il avec le monde réel viendrait corrompre -fût-ce au travers un thésard- cette pureté n'est qu'une lâcheté, un refus de regarder les choses comme elles sont. Il est tellement plus commode de se réunir au séminaire Bourbaki, une fois tous les trois mois, de se construire son petit monde, et de se dire "quels grands scientifiques nous sommes !".

Bernard Beauzamy