1ère question : A l'occasion de la crise financière actuelle et de l'affaire Kerviel, beaucoup d'entre nous ont découvert que des mathématiciens travaillent à la production des nouveaux produits financiers. Que pensez-vous de cet investissement des mathématiques dans le monde de la finance ? Comment l'interprétez-vous ? Risque-t-il, selon vous, de donner une mauvaise image de votre discipline ou de favoriser des malentendus sur une discipline qui apparaît incompréhensible à l'immense majorité des gens, voire d'accroître le fossé entre les mathématiciens et le grand public.

Nicolas Bouleau : — Je fais partie de ceux qui considèrent que les scientifiques ont une grande responsabilité sur les tendances de notre époque et de notre civilisation très progressiste-techniciste. Je pense qu'ils ne doivent plus esquiver le fait capital que la science modifie de façon majeure le monde, son objet d'étude. Ils doivent cesser de réclamer des crédits grâce à des projets pleins d'applications et de se draper dans la grande science dès que l'on parle de risques.

La restauration de la responsabilité des scientifiques et l'organisation d'institutions politiques mieux adaptées aux choix scientifiques et techniques est un thème de réflexion de première importance mais aussi très difficile. J'y consacre le travail d'un futur essai en collaboration.

Pour ce qui est des mathématiques financières, je ferai trois remarques. 1°) En effet les mathématiciens ont contribué à perfectionner (et donc aussi complexifier) le système financier actuel. Il est vrai que ce système est assez opaque pour le grand public, raison pour laquelle j'ai contribué à l'effort de vulgarisation par un livre *Martingales et marchés financiers* (O. Jacob 1998) et divers articles. Sans doute certaines des méthodes sont abscondes également pour le public cultivé, dont les politiciens. C'est à regretter et il faut que banques consacrent une part de leur budget à mieux expliquer ce qu'elles font, non en "communiquant" mais en "informant" de façon didactique. D'autant plus qu'une difficulté particulière se présente si on tente d'illustrer cette vulgarisation par les actualités quotidiennes, et cela est ressenti particulièrement par les journalistes : contrairement à ce que croit souvent le grand public, la *vérité* économique n'est pas aussi claire qu'on le laisse entendre en parlant de "fondamentaux" et au dessus du "monde de la spéculation". Le plus souvent le concept de fondamentaux apporte une interprétation qui permet de définir des lois de probabilités sur les tendances. Et ces lois de probabilités sont dans une large mesure *subjectives*, ainsi que le prouve les anticipations divergentes faites par d'autres acteurs et révélées par les marchés financiers. Autrement dit, le fait qu'une entreprise soit bien gérée, qu'elle progresse, n'est pas une chose sur laquelle tout le monde est d'accord... 2°) En ce qui concerne les nouvelles techniques financières, les professionnels en connaissent les tenants et aboutissants et cela suffit. Est-il besoin de posséder soi-même toutes les connaissances et les savoir-faire pour être capable de bien diriger une banque ? Ce qui est primordial c'est d'être convaincu de la compétence de ses collaborateurs, et cela vaut aussi pour les directeurs d'équipe ou de salle des marchés, et de prendre les décisions en dialogue avec eux. C'est la même chose que dans d'autres domaines. 3°) Il faut absolument prendre conscience de ce que les concepts et les méthodes mises au point par les mathématiciens pourraient être utiles encore dans un système économique mondial organisé de façon très différente, pourvu qu'il reflète par des variations de prix les opinions diverses des agents sur ce qui est sur le point d'advenir. Je ne crains pas que l'on rétablisse jamais une économie totalement dirigée. Donc des risques existeront de nature financière pour les entreprises, pour lesquelles elles ne retourneront jamais aux méthodes très coûteuses du début du vingtième siècle. Autrement dit, je pense que les mathématiques présentes dans les pratiques actuelles ne sont en aucun cas une gêne ou une rigidité pour qui voudrait modifier les règles prudentielles, changer le rôle des Etats, rétablir des enjeux plus sociaux, etc.

2ème question : Estimez vous que les mathématiciens impliqués dans ces montages ont une responsabilité dans la crise financière et qu'ils auraient dû alerter l'opinion ?

N. B. — Doucement, n'allons pas trop vite ! Les praticiens des mathématiques financières ne sont pas dans le projet Manhattan en train de fabriquer *Little Boy*, et ils ne sont pas non plus dans des officines à tenter des anthropotechniques dans le but de modifier le génome humain, au risque de créer deux espèces de citoyens, ceux aux gènes nettoyés et ceux porteurs sains de gènes gênants, deux espèces non miscibles évidemment, vers un nouvel eugénisme privé porté par le marché. Non, il convient de dire que les mathématiciens de la finance, dès le début des nouveaux produits financiers, dans les années 1980, se sont posé très sérieusement la question de savoir si les produits dérivés allaient plutôt augmenter ou diminuer les risques systémiques. Un vaste colloque international a été monté ensuite en 1995 par l'Ecole Normale sur ce sujet, en présence de responsables des banques et du prix Nobel Myron Scholes. Les opinions furent partagées, majoritairement confiantes, mais la majorité a peu de sens en pareille affaire. J'en ai retiré que tout dépendait des règles prudentielles adoptées, et je continue à le penser aujourd'hui.

Parler de "montages" comme s'ils étaient l'origine de la crise, laisse entendre que s'il n'y avait pas ces technicités récentes en finance tout se serait bien passé, ceci me paraît fallacieux : Dès lors que par les délocalisations en Chine et en Inde, une part importante des profits de la brillante recherche-développement américaine n'était plus distribuée aux classes populaires des Etats-Unis, pour maintenir la demande intérieure on a commencé à vendre à crédit et à le faire dans des conditions de plus en plus méta-stables. Comme tout système méta-stable, ce qui le fait retomber est insignifiant, il suffit d'un climat de doute sur la durabilité de l'expansion accélérée de l'Amérique. Ensuite, que cela se répercute en une crise de confiance mondiale n'est pas surprenant si l'on se souvient que durant des décennies chaque frémissement de Wall Street se ressentait sur les bourses du monde entier et que les traders avaient les yeux fixés sur les moindres nouvelles concernant le marché intérieur américain. Ce ne peut pas être que les embellies de Wall Street qui se propagent.

Je puis relater une anecdote authentique et significative. Un couple de californiens de ma connaissance, disons Mme et M. Bridge, de visite à Paris furent émerveillés en visitant les grands magasins par la beauté des torchons (sic) leur teinte écrue avec des bandes de couleur et leur qualité. Se faisant la remarque que de tels torchons n'existent pas aux Etats-Unis, ils décident de consacrer leurs économies à monter une entreprise de torchons. Ils travaillent à un plan de gestion : la distribution du produit, la progression de la quantité, quant à la production ils trouvent un site indien sur Internet qui s'occupe de tout, le montage financier en partenariat, l'usine, les transports, tout. Il faut prévoir les détails et ça marche. L'affaire débute. Lorsqu'elle aura fonctionné quelques années quel en sera le bilan pour les Etats-Unis ? 1°) des échanges financiers entre les banques américaines, indiennes et M. et Mme Bridge, 2°) du travail en Inde organisé par les Indiens (qui n'entraîne aucun changement culturel dans cette civilisation immuable), 3°) des torchons achetés par les ménages américains donc de l'argent tiré des classes populaires américaines. C'est un petit exemple, mais il suffit à montrer que cela ne peut durer indéfiniment.

La crise, malgré les souffrances qu'elle engendre, est salutaire à mon avis. Elle

devrait obliger les Etats occidentaux à penser plus à fond sur quelle éthique se fondent leurs pratiques économiques et quelles valeurs sociales elles favorisent.