

Si la formule de Michel Rocard au sujet des professeurs de mathématiques financières accusés de « commettre un crime contre l'humanité » en « enseignant à leurs étudiants comment faire des coups en bourse » est dénuée tant de fondement que de sens, au moins Michel Rocard formule-t-il dans le flot de ses interventions quelques observations pertinentes ce qui est nullement le cas de M Guedj dont les affirmations sont simplement affligeantes. L'importance du sujet et ... de l'auteur méritaient un peu de finesse dans l'analyse.

A l'intention de Michel Rocard qui veut aussi traduire Milton Friedman devant « la Cour pénale internationale » (le Temps, 23 octobre 2008) :

1°) les professeurs de mathématiques n'enseignent pas à faire des coups en bourse, au contraire !

2°) Tout ceux qui cherchent à payer en dessous de leur prix ce qu'ils achètent (laitues, voitures, vêtements, services...) et qui scient la branche sur laquelle ils sont assis en croyant scier celle des autres devront aussi être traduits devant la Cour pénale internationale pour complicité. Et puis aussi Gutenberg dont l'invention est une source de pollution désastreuse et a contribué à véhiculer les doctrines les plus dramatiques ...et aussi mon beau frère !

La « coqueluche » des médias que l'on entend depuis des années sur France Inter, France 5, Radio Suisse Normande, Europe n°1, libération, l'Express...) à l'occasion de la sortie de ses livres, devenu à force « Monsieur mathématiques », et qui nous assène une vision on ne peut plus simpliste et contestable des mathématiques et de l'enseignement des mathématiques ne manque pas d'air pour qualifier Nicole El Karoui de « diva des média ». Pour une fois que les médias ne s'adressent pas à M Guedj mais à un(e) véritable mathématicien(ne), authentiquement spécialiste du domaine mis en cause, il faut que le « coqueluchon » reprenne la main, non pas pour faire une critique argumentée sur l'influence des mathématiciens dans la crise mais pour déverser sa hargne jalouse de l'importance prise par les mathématiques financières aussi bien dans l'enseignement supérieur et la recherche que dans les débouchés de ces études.

Cette situation, ses conséquences, les liens avec la crise peuvent parfaitement et doivent être discutés encore faut-il le faire avec un minimum d'honnêteté intellectuelle, surtout lorsqu'on est estampillé mathématicien. L'affirmation qu'il n'existe pas de mathématiques financière mais seulement des mathématiques appliquées à la finance transpire d'emblée la provocation polémique. A ce petit jeu on peut s'amuser facilement. M Guedj « connaît » la géométrie et l'algèbre, les probabilités, il serait bien en peine de les définir : Certains autrefois pour disqualifier la théorie des probabilités disaient que ce n'étaient qu'un cas particulier de la théorie de la mesure et de l'intégration. Si un élève ou un étudiant sait qu'il fait de l'algèbre parce que c'est le titre de son « manuel » la classification peut se révéler plus délicate quand on l'interroge sérieusement. Une classification reste néanmoins un moyen commode de se situer et de regrouper les productions et centres d'intérêt. L'American Mathematical Society propose ainsi une classification qui n'est en rien intangible mais qui rassemble dans la rubrique « mathematical economics » section 91B, 32 sous sections dans lesquels on retrouve par exemple Price theory and market structure (91B24), ou Finance, portfolios, investment (91B28). On y trouve aussi la rubrique Applications to actuarial sciences and financial mathematics (62P05). Les auteurs de cette classification ont le bon sens de prévoir une rubrique history of mathematics and mathematicians ! Naturellement les mathématiques financières ont des concepts, des définitions, des théorèmes, des notations, des raccourcis, des usages, des problèmes internes, qui sont le propre d'une communauté vivante et active. Naturellement les mathématiques financières utilisent aussi des concepts des outils ou des

méthodes que l'on trouve dans d'autres domaines des mathématiques ; et il faut n'avoir rien compris aux mathématiques et n'avoir aucune connaissance de son fonctionnement pour refuser à cette partie des mathématiques d'exister en tant que telle sauf à rentrer dans une régression fichtrement conservatrice qui ne reconnaîtrait à toutes les branches du grand arbre des mathématiques que le statut d'*applications* de l'arithmétique, voire de la logique.

Après avoir nié l'existence des mathématiques financières il est facile d'opérer un glissement entre la soumission de la théorie et la soumission (alléguée) des utilisateurs de la théorie : La formule « la pratique de mathématiques libres, indépendantes des directives et des pressions du pouvoir » laisse songeur. A quel niveau situer les contraintes : des vérités mathématiques sont-elles invalidées ? Des théorèmes inventés de toute pièce par le pouvoir ? On sait que « **Staline** avait [en effet] découragé, non seulement toute recherche formelle et mathématique en économie, mais aussi toute organisation rationnelle et transparente des données, y compris lorsqu'il s'agissait de planification » (cf. La matrice russe – Les origines soviétiques de l'analyse input-output, 1920-1929, *Amanar Akhabbar*. Courrier des statistiques n° 123, janvier-avril 2008). On ne voit pas que des résultats soient inventés de toutes pièces ou modifiés pour satisfaire qui que ce soit. S'il faut entendre par pression l'attraction par des carrières bien rémunérées, la question pourrait avoir une certaine pertinence. Il est absolument nécessaire de financer des recherches dénuées d'applications mais on ne voit pas pourquoi il faudrait freiner des recherches qui ont en plus le mérite d'avoir une utilité. On a bien souvent reproché aux mathématiques leur inutilité pour ne pas maintenant leur reprocher le contraire. C'est cette utilité qui permet des carrières plus lucratives que la recherche désintéressée.

Un éloge des chercheurs « qui persévèrent dans la pratiques des mathématiques libres et indépendantes » succède à une diatribe très violente contre les chercheurs et traders devenus « terroristes » etc.. Il est piquant de lire cette leçon de morale sous la plume d'un professeur dont on ne trouve pas de traces de publications scientifiques, à part sa thèse qui porte sur le système métrique et qui a visiblement renoncé à une recherche laborieuse et obscure vouée au progrès de la science. A-t-il succombé au rentable filon de la vulgarisation romancée source de confortables droits d'auteur ? Et que dire de la contradiction entre les questions du début, « en quoi servent-ils la majorité des citoyens ? En quoi améliorent-ils notre vie ? » Et la référence enthousiaste à Cantor dont à la théorie des infinis n'est certainement pas l'exemple le plus flagrant de mathématiques « servant la majorité des citoyens ».

Il est facile et bête de ricaner du manque de clairvoyance des traders qui n'avaient pas vu venir la crise. C'est un peu comme si on ricanait d'une mère qui achetant des vêtements pendant les soldes anticiperait la croissance de son enfant et que celui-ci fût fauché par une voiture avant la saison suivante. Etre un auteur à succès n'interdit pas un minimum de finesse dans l'analyse, même dans un pamphlet. Les mathématiciens de la finance n'ont pas tous les mêmes fonctions, ils ne sont pas dans une même société, qui ne sont pas dans un même pays. Si un avion s'écrase doit-on s'en prendre aux pilotes dans leurs ensembles « qui font n'importe quoi, qui devraient etc. ». Inversement tous les acteurs financiers ne sont pas mathématiciens. Cette assignation en responsabilité collective est dénuée de sens. Qu'une analyse soit menée pour permettre de comprendre les contributions des différents acteurs (agences de notations, services de régulation, commerciaux,... et pourquoi pas certains mathématiciens de la finance) et du système lui-même c'est tout à fait souhaitable mais que soit épargnés aux lecteurs des propos de comptoir, mâtinée de quelques formules pédantes : « c'est ce qu'on appelle en mathématiques ... », sous la pseudo autorité d'un ignorant total de la diversité des méthodes et des objectifs poursuivis par les mathématiques financières. Pour

analyser les origines de la crise, le problème de la répartition des richesses dans le monde et aux Etats-Unis devrait aussi être pris en compte.

Les produits dérivés ont leur utilité et on peut même soutenir que le principe qui consistait à mélanger des produits risqués à des produits moins risqués pour obtenir un produit intermédiaire n'était pas absurde. (De la même façon que l'on fait des mélanges de vins pour avoir une qualité correcte mais non exceptionnelle). La question de la notation se pose alors de même que la question du nombre de produits écoulés. Il faut aussi comprendre que si les risques concernés ne sont plus indépendants (comme cela peut être le cas dans une dégradation globale de l'économie ou une remontée des taux d'intérêts) la plupart des évaluations de nature mathématiques n'ont plus de sens, car elles sont fondées sur l'existence d'une contrepartie ou sur le fait que les risques ne se réalisent pas tous en même temps. Les mathématiques ne peuvent prétendre éliminer tout risque quand le système s'effondre. Et le principe fondamental répété sans cesse est que le risque zéro n'existe pas et que plus les rendements exigés sont élevés plus les risques associés le sont. Votre voiture est conçue à grand renfort de mathématiques mais si vous conduisez trop vite dans un virage cela devient une catastrophe individuelle et aussi collective. Cela ne signifie nullement que le système est parfait et que personne n'ait de responsabilités mais faut-il pendre les ingénieurs du secteur automobile?

Si on comprend bien M Guedj, les spécialistes de mathématique financière auraient obtenu sa clémence s'ils avaient volontairement provoqué cette crise dans le but d'anéantir le « système » à l'instar de ceux qui détruisent des caténaires...

Bruno Deutsch