



Défendre l'innovation responsable

Michel Callon & Annalivia Lacoste

Debating Innovation 2011 Vol. 1(1): 5-18

Défendre l'innovation responsable

Michel Callon & Annalivia Lacoste

Résumé

Ce texte est une version remaniée d'un entretien, réalisé le 2 mars 2011, au cours duquel Annalivia Lacoste demande à Michel Callon de clarifier sa vision de l'innovation responsable. L'actualité de cette notion et ses enjeux y sont discutés, le chantier complexe de l'innovation responsable en finance y est abordé, un entendement démocratique de la notion de responsabilité y est défendu. Michel Callon est chercheur au Centre de sociologie de l'innovation de Mines ParisTech et président honoraire de l'Observatoire pour l'innovation responsable (Observatory for Responsible Innovation). Spécialiste de l'analyse sociologique, politique et économique des sciences et des techniques, il a notamment contribué à l'avancement du débat sur la démocratie technique. Annalivia Lacoste travaille au sein de l'Observatoire pour l'innovation responsable et est rédactrice en chef de *Debating Innovation*.

AL (Annalivia Lacoste) : Je voudrais savoir ce que vous pensiez de la notion d'innovation responsable, et de la façon dont elle est déclinée dans le débat actuel.

MC (Michel Callon) : Je dois avouer que je n'ai jamais utilisé le terme d'innovation responsable dans mes travaux de recherche. C'est pourtant une façon commode, et qui de surcroît est aisément compréhensible par les non spécialistes, de parler d'un certain nombre de problèmes liés aux conséquences sociales que peut engendrer l'innovation. La contrepartie c'est évidemment que cette expression en forme de slogan revêt des sens multiples et peut donc générer des incompréhensions voire des malentendus.

Pour en cerner les contours et en préciser les enjeux, il peut être intéressant de comparer la notion d'innovation responsable à d'autres expressions qui ont porté des ambitions comparables et qui tournaient autour de préoccupations semblables. Dans les années 1970-1980, par exemple, ont émergé des réflexions parfois très critiques à propos de l'idée de progrès technique. On reconnaissait volontiers qu'il était porteur d'avancées incontestables, mais en même temps on s'inquiétait de plus en plus ouvertement des effets indésirables qu'il pouvait entraîner. Une expression qui a été très utilisée à ce moment-là était celle d'acceptabilité sociale des technologies. Ce qu'on voulait souligner c'est qu'il ne suffisait pas qu'une technologie existe ou puisse exister, voire même qu'elle réponde à certains besoins pour qu'elle soit de facto acceptable. Poser la question de l'acceptabilité d'une technologie c'était décider de s'engager dans un processus permettant à la société, c'est-à-dire aux différents groupes sociaux qui la composent, de l'évaluer pour décider si oui ou non, et pour quels usages, elle méritait d'être développée.

AL : Quels ont été les évènements déclencheurs de cette réflexion ?

MC : Il n'y a pas eu une cause, mais tout un ensemble de causes. Il y a d'abord eu une prise de conscience, sans doute amplifiée par les scientifiques eux-mêmes, du fait que les applications de la science n'étaient pas toujours bonnes pour l'humanité, comme l'avait montré l'exemple de la bombe atomique. À cela s'est ajouté l'emprise croissante de l'industrie chimique, qui a évidemment apporté beaucoup d'innovations très utiles, mais qui dans le même temps pouvait produire des nuisances environnementales et sanitaires d'autant plus inquiétantes qu'elles ne se révélaient qu'au bout d'un certain temps. Une usine qui explose, des pollutions que tout le monde peut constater, ce n'est pas la même chose que des produits toxiques qui se répandent à l'insu de tout le monde ou des rayonnements que personne ne voit mais dont on finit par constater les effets pernicieux. Et puis il y a tout simplement un problème quantitatif : à partir d'un certain seuil, la technologie devient envahissante, encombrante et les gens se demandent s'il est raisonnable de continuer cette course qui semble parfois absurde et contre-productive. Les années 1980 c'est la période où paraissent des livres qui montrent que trop de médicalisation finit par être nuisible à la santé, que trop d'automobiles n'augmentent pas mais diminuent la vitesse de déplacement, etc. Ceux qui ont mon âge se souviennent de l'écho qu'ont rencontré les thèses soutenues alors par Ivan Illich ou du succès en librairie d'un livre publié par la CFDT et intitulé *Les dégâts du progrès*. Cette inquiétude se retrouvait dans tous les pays, sauf peut-être les pays communistes qui continuaient à faire (même s'ils ne le pratiquaient pas !) du progrès technique une sorte de Dieu séculier. C'est dans ce contexte qu'est apparue, aux États-Unis et en Europe, et plus particulièrement dans les pays scandinaves ou anglo-saxons, l'idée qu'il pouvait être utile de mettre en place des instances ou des procédures chargées de développer une évaluation sociale des technologies. On est arrivé très rapidement à la conviction qu'une telle évaluation, pour être efficace, devait être conduite le plus tôt possible au moment de la conception des technologies, de manière à pouvoir peser sur les choix, et non pas en fin de processus quand toutes les décisions sont bouclées et qu'il n'est plus possible de revenir dessus. En somme on s'est aperçu qu'il fallait prévenir plutôt que guérir, et pour cela essayer d'anticiper les effets, notamment en associant à cette évaluation et à cette réflexion ceux qui allaient être concernés par cette technologie et par ses effets.

AL : Mais quel est l'apport supplémentaire de la notion d'innovation responsable par rapport à celle d'acceptabilité sociale des technologies ?

MC : Elle désigne une réalité un peu différente. La première de ces différences tient au mot " innovation " qui est venu remplacer celui de " technologie ". La notion d'innovation souligne l'existence d'applications qui correspondent à des demandes bien identifiées : c'est-à-dire, à des utilisations précises. Les nanotechnologies ou les biotechnologies désignent tout un ensemble de savoirs, de savoir-faire, de dispositifs très généraux qui peuvent être mobilisés pour concevoir des produits, des instruments très nombreux et différents les uns des autres

« Il y a d'abord eu une prise de conscience, sans doute amplifiée par les scientifiques eux-mêmes, du fait que les applications de la science n'étaient pas toujours bonnes pour l'humanité. »

« À partir d'un certain seuil, la technologie devient envahissante, encombrante et les gens se demandent s'il est raisonnable de continuer cette course qui semble parfois absurde et contre-productive. »

et qui vont répondre à des demandes elles-mêmes très hétérogènes et diversifiées. On comprend bien que l'acceptabilité de ces technologies génériques ne peut être décidée que si on passe en revue toutes leurs applications, c'est-à-dire l'ensemble des innovations qu'elles rendent possibles, certaines pouvant être jugées acceptables et d'autres non. C'est pourquoi il est apparu assez difficile de limiter l'examen, l'investigation et la réflexion aux technologies en se désintéressant de leurs applications concrètes, c'est-à-dire des innovations elles-mêmes.

Par exemple, on peut concevoir que le soja transgénique soit acceptable et pas le blé transgénique, parce que le premier produit moins de contamination que le second. Cela montre qu'il est difficile de parler des OGM en général, ce qui ne doit d'ailleurs pas empêcher de questionner la transgénèse en tant que telle : certains pensent que, pour des raisons éthiques mais également parce qu'une fois une technologie disponible il n'est plus possible d'en contrôler les usages, c'est la transgénèse elle-même dans son intégralité qui doit être refusée. Mais vous voyez que le fait d'introduire la notion d'innovation enrichit le débat et ne l'appauvrit pas : on peut à la fois considérer les différentes plantes transgéniques et, si certains le jugent utile, débattre de la transgénèse comme technologie qui est ou non acceptable. Je crois qu'en parlant d'innovation on a voulu être plus concret, plus proche des problèmes et des questions que rencontrent les gens lorsqu'ils utilisent des produits ou des services nouveaux.

AL : L'innovation n'est donc pas synonyme de progrès pour tous ?

MC : Évidemment non. Pour chaque innovation, il conviendrait de dresser un tableau à double entrée, avec d'un côté les avantages, d'un autre côté les inconvénients, en identifiant chaque fois qui en profite ou qui en pâtit, et il ne faudrait pas longtemps pour constater que ce ne sont pas les mêmes groupes qui sont concernés par les effets positifs et les effets négatifs. Les marchés ne sont pas tout à fait adaptés pour effectuer ce travail d'évaluation multiple. C'est pourquoi il faut innover et concevoir des dispositifs originaux.

Mais je voudrais maintenant évoquer un autre intérêt du passage de la notion de technologie à celle d'innovation. L'innovation n'est pas toujours d'origine exclusivement technologique. On parle ainsi d'innovations organisationnelles, d'innovations commerciales ou d'innovations sociales. Ces innovations impliquent fréquemment des innovations techniques, mais ne se réduisent pas à elles. Quand on met sur le marché financier un nouveau produit dérivé, on l'ancre dans des algorithmes techniques, dans des logiciels informatiques mais il y a évidemment plus que cela : il rend des services spécifiques. En gros tout ce qui est innovation dans les services excède les seules technologies. Avec la notion d'innovation on couvre mieux ces activités qui, comme vous le savez, ont un poids économique de plus en plus important.

« Pour chaque innovation, il conviendrait de dresser un tableau à double entrée, avec d'un côté les avantages, d'un autre côté les inconvénients, en identifiant chaque fois qui en profite ou qui en pâtit, et il ne faudrait pas longtemps pour constater que ce ne sont pas les mêmes groupes qui sont concernés par les effets positifs et les effets négatifs. »

L'autre changement de vocabulaire est celui qui a conduit à utiliser l'adjectif " responsable " plutôt que l'adjectif " acceptable ". Là encore on élargit le cercle des questions prises en charge. On peut évidemment dire d'un produit nouveau, d'un nouveau service ou d'une nouvelle forme d'organisation qu'elle doit être acceptable, mais si on exige qu'elle soit responsable, on introduit une dimension et une exigence nouvelles. Et la différence est loin d'être mince. Dans un cas on se contente d'un consentement (en considérant d'ailleurs que " qui ne dit mot consent "), dans le second cas, pour le dire vite, on s'impose de collecter tous les points de vue et on s'engage à les prendre en compte. Être responsable, c'est tout faire pour susciter des questions, des réactions, des objections et être déterminé à en tenir compte.

AL : Pouvez-vous préciser ce que vous entendez par là ?

MC : Il y a une dimension éthique dans la notion de responsabilité. Être responsable c'est être prêt à répondre de ses actes, c'est-à-dire, d'un point de vue très concret, à répondre à toutes les objections, à toutes les inquiétudes à toutes les suggestions qu'ils suscitent. La définition s'applique parfaitement à l'innovation.

Une manière de le dire autrement est d'évoquer le concept d'externalité tel qu'il a été défini par les économistes. La théorie économique dit qu'il y a externalité lorsqu'une action ou une décision (par exemple une innovation) d'un agent ou d'un groupe d'agents impose un coût ou entraîne à l'inverse un gain pour un ou plusieurs agents qui n'ont pas été associés à la décision. Les externalités n'apparaissent parfois que très tardivement et de manière imprévue ; d'autres sont parfaitement prévisibles. Une innovation responsable est une innovation qui est attentive aux externalités qu'elle peut produire. Il faut donc beaucoup de vigilance (ce qui suppose des dispositifs pour exercer cette vigilance) ; il faut un sens aigu du dialogue (pour être en mesure de collecter et de traiter toutes les objections et inquiétudes) ; il faut se montrer ouvert pour associer les acteurs concernés au processus d'innovation (qui à vrai dire ne se termine jamais, car les produits et les services doivent être constamment reconfigurés pour tenir compte des réactions qu'ils suscitent). Il y a toute une ingénierie de la responsabilité à concevoir et à mettre en place pour y parvenir. Nous ne sommes qu'au début du chemin.

AL : Il s'agit d'une réflexion relativement récente donc, parce qu'initialement la dynamique de l'innovation était uniquement gouvernée par un cercle restreint de techniciens et de scientifiques et directement déployée ensuite vers l'entreprise. Les consommateurs, les usagers eux-mêmes étaient aussi plutôt passifs, alors qu'aujourd'hui on serait plus dans une innovation " distribuée ", dans une véritable " pensée de l'externalité " ?

« Être responsable, c'est tout faire pour susciter des questions, des réactions, des objections et être déterminé à en tenir compte. »

« Une innovation responsable est une innovation qui est attentive aux externalités qu'elle peut produire. Il faut donc beaucoup de vigilance (ce qui suppose des dispositifs pour exercer cette vigilance) ; il faut un sens aigu du dialogue (pour être en mesure de collecter et de traiter toutes les objections et inquiétudes) ; il faut se montrer ouvert pour associer les acteurs concernés au processus d'innovation (qui à vrai dire ne se termine jamais, car les produits et les services doivent être constamment reconfigurés pour tenir compte des réactions qu'ils suscitent). »

MC: L'innovation distribuée est l'antichambre de l'innovation responsable, mais ne se confond pas avec elle ! Parler d'innovation distribuée c'est prendre acte du fait que les régimes d'innovation ont considérablement changé au cours des cinquante dernières années. L'innovation a été pendant très longtemps l'affaire des techniciens, épaulés par leurs collègues du marketing, collaborant en tant que de besoin avec des chercheurs et sollicitant les usagers de manière ponctuelle pour vérifier qu'ils ne se trompaient pas sur ce qu'ils attendaient. Cette version simplifiée devient de plus en plus rare. L'innovation est le fruit d'un travail collectif, faisant intervenir une foule d'acteurs différents qui participent à des titres divers à la conception et au développement de l'innovation ; c'est un processus ouvert de co-construction qui permet à tous ceux qui sont concernés de mettre leur grain de sel et de participer aux décisions, même et surtout les plus techniques. On passe en gros d'un processus linéaire, au mieux interactif, à un processus ouvert, parfois même largement ouvert et distribué. Certains ont parlé de démocratisation de l'innovation pour désigner ce mouvement. Quoi qu'il en soit, il est indéniable que cette évolution s'empare de tous les secteurs y compris (et surtout !) les plus techniques. Notons que dans les activités financières qui ont été saisies plus tardivement par le prurit de l'innovation, on n'en est pas arrivé à ce stade avancé d'ouverture !

AL: Quels types d'acteurs sont associés à ce genre de processus ?

MC: Cela dépend des secteurs et des innovations. La règle c'est qu'il ne faut écarter personne a priori car les sources de l'innovation, comme celles du Nil, sont multiples et souvent difficiles à identifier. Tous ceux dont vont dépendre la conception et le succès de l'innovation sont les bienvenus. Cette innovation distribuée constitue un avantage compétitif, puisqu'elle emporte l'adhésion des acteurs (en les faisant participer) au lieu d'essayer de les convaincre après coup que ce qu'on leur a concocté sans les consulter est ce dont ils rêvaient ! Puisque le client est roi, autant le reconnaître au moment de déterminer ce qu'on va lui offrir ! Cette ouverture se retrouve partout. Dans les secteurs les plus traditionnels et les plus techniques comme par exemple l'industrie automobile où on assiste aujourd'hui à une intégration beaucoup plus forte qu'auparavant : la conception se fait désormais dans des forums, sur des plateformes, dans des espaces où on mélange les groupes et les intervenants pour recenser les intérêts, les attentes, et concevoir des compromis assurant la satisfaction et donc le soutien du plus grand nombre. La technologie est enfin ce qu'elle aurait toujours dû être : une variable d'ajustement. Et les ingénieurs deviennent ce qu'ils auraient toujours dû être : des médiateurs qui sont payés pour rendre compatibles des intérêts divergents. Dans le secteur des biotechnologies et de la recherche médicale, le fait que les patients et les malades soient directement impliqués dans le processus de l'innovation thérapeutique devient, comme mes collègues du CSI l'ont montré, monnaie courante.

Avec ce mouvement c'est la notion même de marché qui se trouve redéfinie, et de mon point de vue de manière très intéressante et productive. Comme on le sait maintenant, les marchés connaissent beaucoup de défaillances. Ils produisent notamment, de manière de plus en plus fréquente, abondante et préoccupante, des externalités. L'innovation distribuée est une première réponse aux problèmes de plus en plus lourds et coûteux que posent à la société ces externalités puisqu'elle est conçue pour les anticiper, les prévenir et les internaliser avant qu'elles ne se produisent. Un marché qui internalise est un marché plus efficace qu'un marché qui n'internalise pas. L'innovation distribuée est une première stratégie pour aller dans cette direction. Mais ce n'est pas suffisant, et c'est là qu'il faut revenir à la notion de démocratisation.

AL : Que voudrait dire “ démocratiser l'innovation ” ?

MC : Deux choses. Ouvrir le processus de conception, comme dans l'innovation distribuée, en associant au projet tous ceux qui sont concernés. Mais également poser la question des formes de vie collective que nous souhaitons. Pour faire comprendre ce point, auquel on est peu accoutumé, le plus simple est de prendre un exemple. Dans le domaine de l'agriculture, on peut s'efforcer de rendre plus ouverte, plus coopérative la dynamique de l'innovation qui conduit à concevoir et à diffuser des plantes transgéniques, par exemple en intégrant, le plus tôt possible, toutes les questions sanitaires, environnementales qui sont susceptibles de se poser. Ceci suppose notamment que soient associés tous les groupes qui se sentent concernés par ces risques. On obtient ainsi un processus plus attentif aux préoccupations et aux risques, plus ouvert, plus participatif. Pour le faire exister il faut bien entendu des institutions (comme par exemple, dans le cas français, le Haut conseil des biotechnologies qui organise la confrontation des points de vue et ne laisse donc pas le champ libre à des groupes industriels puissants et de surcroît en position de quasi-monopole, comme Monsanto). Ce travail d'internalisation suppose, on le voit, beaucoup d'investissements, d'obstination et de détermination. La mise en place d'une innovation distribuée (on n'en est pas encore là !) poursuivrait ce mouvement en faisant émerger des solutions mieux et plus largement négociées, en invitant à des compromis. C'est à cause de cet élargissement qu'on pourrait parler de démocratisation. Mais ce n'est pas tout. Ce que certains demandent à discuter, ce n'est pas seulement le contenu des innovations proposées par la transgénèse, c'est l'idée même de courir le risque de voir basculer toute l'agriculture dans la transgénèse. Des voix se font entendre pour que l'on préserve et que l'on encourage l'agriculture biologique ou ce qu'il est convenu d'appeler l'agriculture traditionnelle. À ces revendications sont liés des enjeux portant sur la nourriture, le développement des territoires, la constitution de communautés de proximité, etc. Démocratiser l'innovation, de ce point de vue, c'est faire en sorte que cette coexistence (qui est maintenant une exigence politique puisqu'elle est inscrite dans la loi) soit durable. Ceci impose que des efforts de recherche et d'innovation soient poursuivis au bénéfice des différentes formes d'agriculture. On voit que démocratiser l'innovation dans ce cas ce n'est pas ouvrir l'innovation transgénique, c'est préserver la

« Comme on le sait maintenant, les marchés connaissent beaucoup de défaillances. Ils produisent notamment, de manière de plus en plus fréquente, abondante et préoccupante, des externalités. »

possibilité d'innovations différentes, de trajectoires technologiques et sociales différentes ; c'est rendre viables des marchés et des styles de vie qui, si on n'y prenait garde, risqueraient de disparaître purement et simplement.

On voit sur cet exemple qu'il y a bien deux niveaux différents de démocratisation. L'innovation responsable est une innovation qui prend en compte ces deux niveaux. Le premier pour s'ouvrir et s'amender ; le second pour accepter de laisser de l'espace à d'autres produits, à d'autres services, à d'autres styles de vie, à d'autres logiques d'innovation. Soit dit en passant, cette exigence est une réponse à une autre défaillance marchande, moins spectaculaire, mais plus dramatique, qui est celle du *lock-in* et des irréversibilités qu'il produit : dans certains cas, les marchés, pour des raisons faciles à comprendre, favorisent les technologies les plus développées et font disparaître les autres, réduisant ainsi la diversité des mondes possibles. Quand on parle d'innovations responsables il faut prendre en compte ces deux niveaux : suivre les externalités, les débordements, les anticiper en ouvrant, en consultant, en distribuant et en internalisant. Il faut également être attentif à la diversité culturelle, à la diversité des attentes, des modes de vie, des organisations sociales, et par conséquent à la pluralité des formes d'innovation et de marchés ; à préserver ou à enrichir. L'innovation financière responsable doit répondre au même cahier des charges !

AL : La première priorité est donc de réfléchir à cette notion d'externalité négative, d'anticipation des conséquences. La crise financière mondiale déclenchée en 2007 a été abondamment analysée en termes d'externalités négatives, de conséquences non maîtrisées de l'innovation financière. Que peut-on dire de la question de l'innovation responsable en finance ? Des produits financiers sophistiqués, élaborés à huis clos et diffusés dans l'économie sans une véritable prise de responsabilité quant aux éventuels effets dévastateurs...

MC : Oui, absolument. On a d'ailleurs utilisé pour qualifier ces produits des mêmes mots que ceux qu'on a utilisés pour désigner les externalités d'une industrie lourde traditionnelle. On a parlé de " produits toxiques " ou d' " actifs toxiques ". Le problème de l'industrie financière c'est qu'elle est passée sans transition d'une ère préindustrielle à une ère de haute technologie, sans avoir eu le temps ni la possibilité d'apprendre à innover autrement qu'en confiant à des experts, enfermés dans leur tour d'ivoire, le soin d'imaginer de nouveaux produits et services. Ce qu'on appelle " effets systémiques " n'est qu'un mot différent pour parler d'externalités et pour désigner ce que tout le monde sait depuis longtemps : l'innovation amène avec elle le meilleur et le pire. Cela ne veut pas dire qu'il ne faut plus innover mais, comme je l'ai dit précédemment, qu'il faut innover différemment. Le drame de l'industrie financière c'est qu'elle n'a pas encore réalisé cela ; elle agit comme on le faisait au moment des Trente Glorieuses mais avec une puissance de feu tellement importante que les effets collatéraux sont d'un autre ordre de grandeur ! Pour aller vers ce nouveau régime d'innovation, l'industrie financière doit maintenir toutes ses compétences mais elle doit

« Le problème de l'industrie financière c'est qu'elle est passée sans transition d'une ère préindustrielle à une ère de haute technologie, sans avoir eu le temps ni la possibilité d'apprendre à innover autrement qu'en confiant à des experts, enfermés dans leur tour d'ivoire, le soin d'imaginer de nouveaux produits et services. »

apprendre à développer et à mettre en œuvre, ce qu'elle ne sait évidemment pas faire, une acuité nouvelle et des dispositifs de surveillance, comme l'industrie médicale a appris à le faire avec la pharmacovigilance pour les médicaments et leurs effets secondaires.

AL : Quelles sont les causes majeures de ce basculement de l'industrie financière dans une course effrénée à l'innovation ? L'informatisation de la finance a-t-elle joué un rôle ? Les progrès en termes de modélisation financière ? Plutôt des éléments macroéconomiques ? Les pratiques de spéculation ?

MC : C'est une question compliquée. Cette mutation qui a fait parcourir en une décennie un chemin que l'industrie traditionnelle a parcouru en deux siècles tient à différentes raisons. Et je ne suis pas le mieux placé pour en parler ! Il y a d'abord l'accroissement vertigineux des disponibilités en liquidités qui résulte du développement rapide du commerce international : songez aux pétrodollars dans les années 1970 et 1980, aux excédents plus récents de la balance commerciale chinoise. Ces liquidités ont été de fortes incitations à l'innovation financière : l'argent n'aime pas être oisif et il faut donc le faire travailler ! Au même moment, les marchés financiers ont trouvé dans les technologies informatiques des instruments parfaitement adaptés à leurs besoins. Mais ce que je voudrais dire c'est qu'il ne faut pas pour autant penser que la spéculation financière est nécessairement et inévitablement synonyme de cupidité débridée, d'absence de sens moral, etc. On entend trop souvent cette petite musique. Je suis convaincu que la spéculation peut et doit être responsable. Oui : il peut aussi y avoir une spéculation responsable.

AL : Qu'entendez-vous par “ spéculation responsable ” ? On analyse très souvent la notion de responsabilité sous un angle très moral, surtout dans le domaine de la finance depuis la crise, mais la notion de spéculation aussi peut-elle être analysée sous cet angle ?

MC : Le mot “ spéculation ” est un très beau mot et il ne faut pas le vilipender systématiquement. La spéculation, c'est la quintessence de la réflexion, c'est ce qui conduit ou devrait conduire à imaginer des mondes possibles, à donner un sens aux événements. La spéculation c'est une projection dans le futur qui exige vigilance et attention. Et comme l'indique l'étymologie (qui est liée au miroir) il n'y a de spéculation qu'instrumentée. Le miroir est ce dispositif minimal qui permet de voir autrement la réalité sans pour autant la quitter des yeux. Et bien les spéculateurs ne doivent pas dévier de ce programme : l'obsession de la réalité, mais d'une réalité que l'on cherche à apprécier sous un angle différent pour voir ce qu'elle recèle comme potentialité pour la faire évoluer. Mais, bien sûr, on est loin de cet idéal : de (trop) nombreux spéculateurs se servent du miroir pour contempler leur propre image et y chercher leurs intérêts ! C'est un détournement. Si la spéculation financière consiste à gérer le futur avec le souci du bien commun, alors pourquoi ne pas envisager qu'elle puisse être responsable ? Après tout, l'argent donne prise sur le futur grâce aux investissements qu'il permet de réaliser.

Si on associe la notion d'irresponsabilité et d'immoralité à la spéculation financière actuelle, c'est que celle-ci est tournée vers la satisfaction de son propre profit et qu'elle ne voit pas les externalités qu'elle fabrique. La prolifération de produits financiers conçus sans vision d'ensemble et sans que l'on se soucie des effets collatéraux doit être encadrée. Tout le monde le dit et en est convaincu : il suffit de le faire ! La réflexion sur l'innovation responsable devrait aider à aller plus avant dans cette entreprise.

AL : L'industrie financière a pu se pérenniser en tirant sa légitimité du fait de proposer des services de couverture de risque. Vous pensez qu'il n'y a pas eu de partage du risque ? Que pensez-vous du risque en lui-même ?

MC : L'apparition de la notion de risque dans les sociétés occidentales, et plus particulièrement de risques contre lesquels il faut se prémunir, coïncide avec l'essor de l'assurance et de la finance. La notion de risque est particulièrement bien adaptée pour caractériser des décisions dont les résultats dépendent d'événements dont les conséquences peuvent être prévues et dont l'occurrence peut être mesurée par des probabilités. Dans ces situations, qui sont somme toute assez courantes, le décideur est en mesure de calculer ses décisions en tenant compte notamment des risques qu'il encourt. Cette prise en compte a un coût qui correspond aux primes d'assurance que le décideur verse pour se couvrir. Parfois il est difficile d'affecter des probabilités mais surtout il arrive de plus en plus souvent que l'on ne puisse pas imaginer la liste des événements qui vont se produire et encore moins les conséquences qui en résulteront. Qui aurait pu prévoir les effets du distillène ? Qui aurait été capable de calculer la prime d'assurance que les laboratoires auraient dû verser pour faire face à ces risques ? Le monde de la finance n'échappe pas à ce destin. Qui, au moment où les états occidentaux décidaient les uns après les autres, poussés par les monétaristes et certains banquiers privés, de faire financer leurs dettes par les marchés, était en mesure de prévoir qu'une zone euro, dotée d'une banque centrale interdite de toute intervention et avec pour seule mission de juguler l'inflation, verrait le jour ? Prendre des décisions responsables, et en particulier imaginer de nouveaux produits de manière responsable, c'est se mettre en position de répondre à des événements à proprement parler imprévisibles. Une innovation dont la seule ambition est de calculer des risques ou de couvrir des risques ne peut être responsable. Comme je l'ai dit, pour acquérir ce statut, elle doit être ouverte à l'imprévu et inclure le dispositif de vigilance qui met à contribution tous ceux qui sont au contact de cette innovation ou sont affectés par elles.

Je voudrais ajouter que cette attitude responsable, qui est un impératif catégorique pour ceux qui veulent faire face à l'imprévisible, s'impose également dans les situations de risques plus traditionnelles. C'est la leçon donnée par la crise des "subprimes", cette innovation financière dont l'objectif explicite était de créer de l'irresponsabilité, puisqu'il distribuait les risques, en exonérant celui qui avait décidé en premier de les prendre et sans que personne ne soit en mesure de les évaluer exactement (les outils de calcul de ces risques, comme

« Si on associe la notion d'irresponsabilité et d'immoralité à la spéculation financière actuelle, c'est que celle-ci est tournée vers la satisfaction de son propre profit et qu'elle ne voit pas les externalités qu'elle fabrique. La prolifération de produits financiers conçus sans vision d'ensemble et sans que l'on se soucie des effets collatéraux doit être encadrée. Tout le monde le dit et en est convaincu : il suffit de le faire ! La réflexion sur l'innovation responsable devrait aider à aller plus avant dans cette entreprise. »

plusieurs thèses l'ont montré, étaient d'une fragilité extrême). Si j'avais le temps, mais ce n'est pas le sujet ici, j'évoquerais la conception même de certains outils financiers et les problèmes intrinsèques qu'ils posent (comme par exemple la robustesse des lois de probabilité fondées sur des distributions gaussiennes). Il faudrait que les concepteurs de produits financiers, comme les constructeurs automobiles, soient prêts à rappeler leurs produits quand il est prouvé qu'ils sont atteints de graves dysfonctionnements ou qu'ils sont carrément nuisibles. Mais je vous le disais précédemment, l'industrie financière n'a pas encore atteint l'âge adulte, celui des contrôles qualité et des services après-vente efficaces !

Et tant que ces garde-fous n'existeront pas, l'activité financière continuera à flirter avec les comportements douteux. N'est-il pas déjà arrivé que des opérateurs financiers ayant pignon sur rue proposent à leurs clients des produits nouveaux qu'ils se gardaient bien de conserver dans leur propre portefeuille ? Et pour expliquer que de telles pratiques aient lieu, il ne suffit pas d'invoquer la complexité des produits. Ils ne sont ni plus ni moins complexes que la moyenne des produits industriels qu'on trouve sur les marchés qui sont encadrés par des contrôles, des pratiques de certification qui finissent par assurer leur qualité.

AL : On évoquait tout à l'heure la nécessaire anticipation des externalités.

MC : Absolument. Et dans le domaine financier tout reste à faire, et sur des bases sérieuses et rigoureuses. Il suffit d'évoquer à nouveau l'industrie pharmaceutique, les observatoires et agences sanitaires, les dispositifs de pharmacovigilance, etc. Et de rappeler que, malgré tout cet équipement, il y a des médicaments et des laboratoires, comme Servier et son Mediator, qui parviennent à passer pendant trente ans à travers les mailles des filets. L'affaire Servier illustre parfaitement les dérives contre lesquelles il faut se battre, et montre que, même quand les précautions ont été prises, il y a des petits malins qui échappent aux règles établies.

En matière d'observation et d'anticipation des externalités, tout ou presque tout reste à faire dans l'industrie financière. Et cette mutation ne se produira que si l'on accepte de mettre en place les formes de gestion, qui sont celles de l'innovation responsable. Si vous me permettez de filer la métaphore du médicament, je dirais que nous devons apprendre à passer du "*in vitro*" au "*in vivo*". Les nouveaux produits, fabriqués dans les laboratoires (*in vitro*) sont ensuite lâchés dans le grand monde (*in vivo*), et là ils vivent leur vie qui n'a rien à voir avec celle qu'ils vivaient au laboratoire. Ils réagissent de manière imprévisible, sont confrontés à des événements qui révèlent en eux des propriétés insoupçonnées. Il en va des produits financiers comme des molécules de synthèse. *In vitro* on les maîtrise, *in vivo* ils nous échappent. Ce n'est pas une raison pour les garder au chaud dans les éprouvettes, mais c'est une raison pour les suivre et continuer à apprendre pour mieux encadrer leurs effets et leurs comportements.

« Il faudrait que les concepteurs de produits financiers, comme les constructeurs automobiles, soient prêts à rappeler leurs produits quand il est prouvé qu'ils sont atteints de graves dysfonctionnements ou qu'ils sont carrément nuisibles. Mais je vous le disais précédemment, l'industrie financière n'a pas encore atteint l'âge adulte, celui des contrôles qualité et des services après-vente efficaces ! »

AL : Les établissements financiers possèdent des instances internes, comme les “ comités nouveaux produits ”, au sein desquelles les propriétés d'une innovation financière, et notamment son niveau de toxicité potentielle, peuvent être examinées et discutées par un certain nombre de parties prenantes. Ce genre de dispositifs, de comités peuvent-ils servir à mieux organiser la transition du *in vitro* au *in vivo* ?

MC : La constitution de forums au sein desquels l'innovation est exposée à une discussion entre les acteurs concernés s'est généralisée dans le domaine du nucléaire, dans le domaine de la santé et des biotechnologies. Pourquoi ne pas mettre les innovations financières en débat de la même manière ? Ce qu'on a réussi à faire pour les OGM, pour l'industrie pharmaceutique, pour l'industrie chimique, pourquoi ne réussirait-on pas à le faire pour les innovations financières ?

AL : Ce type de démarche existe pour la transgénèse mais ne semble pas être à l'ordre du jour pour les produits financiers. Se pose sans doute le problème de l'identification des autorités habilitées à conduire cette démarche.

MC : Oui, il est effectivement beaucoup plus difficile d'imaginer ce type d'expérimentation pour les marchés financiers, ne serait-ce que parce que la société civile, les ONG, n'ont pas encore pu accumuler des compétences sur le sujet. Mais la situation change rapidement. La crise actuelle a une vertu pédagogique indéniable, et la connaissance des produits et des institutions financières se diffuse à toute vitesse. En dehors d'une mobilisation de la société civile et des pouvoirs publics, on devrait pouvoir compter, me semble-t-il, sur les “ comités nouveaux produits ” au sein des banques. Je suis certain qu'ils constituent une force d'impulsion pour ce nouveau type de réflexion, tout simplement parce que l'innovation responsable est payante à long terme. Dans nos sociétés démocratiques, et qui aspirent à devenir encore plus démocratiques, l'irresponsabilité n'est rentable qu'à court terme. L'Union Européenne serait un cadre tout à fait adapté à la mise en place de cette nouvelle forme de gestion de l'innovation financière.

AL : On se trouve en présence de marchés aux contours très mouvants, dans un système dans lequel la souveraineté nationale a moins de poids et où par exemple le jeu des *hedge funds* peut être plus puissant que celui d'un État émetteur de dette.

MC : Oui, c'est un vrai problème dont tout le monde débat. Mais qui n'est pas propre aux instruments financiers. On est devant les mêmes difficultés dans de nombreux autres secteurs, car on est toujours confronté à la menace que fait planer le moins-disant en matière de réglementation. Promouvoir l'innovation responsable, c'est simultanément tout faire pour rendre la vie impossible et pénible aux innovateurs irresponsables. C'est un combat jamais terminé, mais il faut décider de le commencer !

« La constitution de forums au sein desquels l'innovation est exposée à une discussion entre les acteurs concernés s'est généralisée dans le domaine du nucléaire, dans le domaine de la santé et des biotechnologies. Pourquoi ne pas mettre les innovations financières en débat de la même manière ? »

« En dehors d'une mobilisation de la société civile et des pouvoirs publics, on devrait pouvoir compter, me semble-t-il, sur les « comités nouveaux produits » au sein des banques. Je suis certain qu'ils constituent une force d'impulsion pour ce nouveau type de réflexion. »

AL : Revenons aux acteurs de l'innovation. Vous vous êtes longuement intéressé à la question de la formation des ingénieurs, notamment dans le cadre de votre carrière au sein de l'École des mines de Paris. Vous insistez par exemple sur les nouvelles dimensions de la vie professionnelle des ingénieurs, qui vont être amenés à être confrontés à des controverses sociotechniques dans leurs missions futures, et dont les décisions seront transformées dans ce nouveau cadre.

MC : Le métier de l'ingénieur, c'est de mobiliser les connaissances techniques dont il dispose pour imaginer des innovations qui représentent un compromis acceptable pour toutes les parties prenantes. La perfection technique est le poison de l'économie ! Il faut être prêt à bricoler pour satisfaire le plus grand nombre. Les ressources de la technologie sont telles qu'on ne peut croire un ingénieur qui vous assure sans sourciller qu'il n'existe qu'une solution technique efficace et rentable et qu'il faut la choisir. L'art de l'ingénieur est, encore plus qu'avant, l'art du compromis sociotechnique qui est au cœur de la logique de l'innovation responsable. Nous devons apprendre à nos élèves cet art du compromis sans lequel ils ne peuvent répondre aux attentes et aux préoccupations des groupes concernés.

AL : Vous évoquiez l'innovation distribuée comme nouveau paradigme pour comprendre l'innovation aujourd'hui, mais dans laquelle une implication très forte des sciences sociales existe également.

MC : Oui, absolument. Elles sont centrales dans ce processus. Aujourd'hui, pour faire de la bonne technique, c'est-à-dire pour produire des innovations responsables, il faut être capable d'instaurer un dialogue avec toutes les parties prenantes. Une bonne compétence en sciences sociales ne peut que faciliter cet exercice.

AL : L'ingénierie comme paradigme du compromis et du dialogue constructif ?

MC : Je voudrais conclure si vous le permettez sur une observation. Le grand économiste autrichien Joseph Schumpeter a proposé il y a plus d'un demi-siècle, pour décrire le processus d'innovation, la notion de destruction créatrice. Toute innovation provoque en effet la disparition d'activités, de comportements, de valeurs, de styles de vie auxquels certains sont existentiellement attachés. Cette destruction est le prix à payer pour permettre à un nouveau monde d'émerger et de se développer. Schumpeter avait raison de souligner cette ambivalence. Et son message est encore plus important à l'heure actuelle, car l'innovation est devenue pour certains une véritable religion. Puisque Schumpeter a raison, comment imaginer que l'on ne puisse débattre sereinement du montant de l'addition, de sa répartition ? Comment imaginer que l'on ne pose pas la question de l'ampleur et des conséquences de la destruction ? En cette matière, les marchés, comme je l'ai dit précédemment, ne sont pas toujours de bon conseil. Leurs défaillances sont telles que souvent ils contribuent à faire disparaître une diversité que certains souhaitent pourtant maintenir. Les questions à poser

« Le métier de l'ingénieur, c'est de mobiliser les connaissances techniques dont il dispose pour imaginer des innovations qui représentent un compromis acceptable pour toutes les parties prenantes. »

sont nombreuses et cruciales. Que veut-on détruire ? Qui encaissera le coût de la casse ? Ces questions sont déterminantes pour décider des modalités et des conditions de notre vie commune. Les marchés financiers sont aux premières loges lorsque ces questions se posent puisque ce sont eux qui, en orientant les investissements, orientent le processus de destruction créatrice.

L'innovation responsable, en matière financière, se doit d'être attentive à ces enjeux. Par exemple, dans le secteur du " *venture capital* ", est-il souhaitable de continuer à dissocier, dans des domaines émergents comme celui des nanotechnologies, les décisions d'investissement des débats que suscite le développement des innovations liées à ces technologies ? Il faudrait également évoquer les innovations financières qui visent, comme le microcrédit, à soutenir des projets que la majorité des institutions financières existantes ne prennent pas en considération, ne cherchant pas à concevoir des produits adaptés à leurs besoins. Dans tous ces cas, ce qui est en jeu c'est la diversité des pratiques, des styles de vie, des préoccupations.

« Toute innovation provoque en effet la disparition d'activités, de comportements, de valeurs, de styles de vie auxquels certains sont existentiellement attachés. Cette destruction est le prix à payer pour permettre à un nouveau monde d'émerger et de se développer. Schumpeter avait raison de souligner cette ambivalence. »