

Compte rendu de la journée de travail du 19 Mai 2000

**La recherche publique en biologie
à l'heure de la mondialisation libérale :
jusqu'où sommes nous manipulés ?
Quelles résistances possibles ?**

Liste des interventions transmises ou résumées ici, par ordre chronologique

Premier thème: Quelles sont les évidences d'une mainmise de la mondialisation libérale sur la recherche publique française et et les méthodes mises en jeu ?

Interventions préparées.

- [1] Olivier Gebuhrer
- [2] Brigitte Chamak
- [3] Annick Jacq.

Discussion : interventions de:

- [4] Patricia Lemarchand : Place des associations caritatives
- [5] André jaeglé : réponse à Olivier Gebuhrer
- [6] Jean Pierre Bohin
- [7] Paul Mazliak statistiques de financements de la recherche
- [8] Louis Weber Valorisation de la recherche
- [11] Rose Katz Budget de l'INSERM.

Discussion sur la question des chercheurs

- [9] Anne Marie Alaysse à propos de l'esprit de la recherche
- [10] Edmundo La formation des jeunes chercheurs
Patricia lemarchand
- [11] Luisa Hirshbein. Il n'y a pas que les USA.

Deuxième thème: quels sont les degrés de liberté restants et les voies de recherche freinées ou interdites ?

Intervention préparée:

- [12] Janine Guespin

Troisième thème : quelles résistances sont elles possibles ?

Interventions préparées

[13] Daniel Thomas

[14] Arnaud Spire

[15] Paul Mazliak : Trois exemples historiques de résistance à l'idéologie dominante.

Discussion générale, interventions de:

[16] Annick Jack science est aussi la sphère du développement des connaissances

[17] Olivier Gebuhrer de l'insuffisance de la notion de résistances.

[18] Luois Weber Les différents types et lieux de pouvoir [26] Paul Mazliak

[27] Annick Jack a quel(s) besoin doit répondre la recherche?

[28] Janine Guespin : les leçons de l'histoire des sciences

Intervention de A. Jaeglé « la science va trop vite » et discussion sur ce thème

[19] André Jaeglé (deux interventions)

[20] Edmundo Nava saucedo

[21] Patricia Lemarchand

[22] Louis Weber

[23] Daniel Thomas

[24] Arnaud Spire

[25] Olivier Gebuhrer

Compte rendu des interventions

Plusieurs interventions préparées ou non m'ont été fournies par leurs auteurs, que je remercie ici (tous ces textes figurent en romain). Les textes en italique représentent donc les interventions retranscrites et je ne peux que déplorer les inexactitudes qui s'y trouvent obligatoirement.

**Premier thème : quelles sont les évidences d'une
mainmise de la mondialisation libérale
sur la recherche publique française
et les méthodes mises en jeu ?**

**[1] Olivier Gebuhrer ,(mathématicien, espaces Marx,
Strasbourg).**

Parler même cursivement des « évidences relatives à la direction de la recherche par l'économie mondialisée et les méthodes mises en jeu » suppose d'évoquer d'abord la question de savoir à quel capitalisme nous sommes aujourd'hui confrontés et de comprendre les relations qu'il entretient avec la recherche, en tant qu'activité sociale. Il convient d'abord de souligner qu'il ne reste à peu près rien du capitalisme qui prévalait il y a quelques décennies ; les forces qui en impulsaient alors le cours, qui s'en réclamaient ne niaient pas que ce système produisait de l'inégalité sociale, que son libre développement avait conduit à des conflits mondiaux dévastateur; néanmoins elles visaient de façon plus ou moins nette à le préserver en l'acquittant comme on l'a dit « au bénéfice du doute ». En d'autres termes, on pouvait grossièrement parler de forces conservatrices. Cette période est révolue. La pression en faveur de changements fondamentaux touchant tous les domaines de la vie sociale s'est considérablement développée et la nécessité d'une réponse politique et globale qui maintienne l'essentiel des rapports sociaux et économiques dominants s'est faite chaque jour plus présente. Et parallèlement, à l'intérieur même de ces conceptions conservatrices sur la défensive, l'activité de recherche s'est développée en termes du nombre de celles et ceux qui en font leur activité professionnelle, comme de la production relative à cette activité qui est venue en une décennie, peut être deux, à bouleverser de fond en comble l'ensemble des problématiques les mieux assises.

Le spectacle offert par les conférences données dans le cadre de l'Université de tous les savoirs est à cet égard éclairant. Autrement dit, au sein même des rapports capitalistes, se sont développées des activités sociales dont l'essence même est le changement ; *mutatis mutandis*, on y reviendra brièvement plus loin, c'est vrai également de certains domaines de la production des connaissances dans les pays de l'ancien bloc socialiste (on utilise cette expression pour aller vite : la guerre froide et parfois chaude entretenue à leur encontre par l'ensemble du monde capitaliste donne, indépendamment du regard critique fondamental d'aujourd'hui quelque support à cette expression). Mais d'emblée il faut souligner que dans ces pays dont l'objectif proclamé était de construire une société différente, d'où la course au profit n'aurait pas de raison d'être, les domaines qui furent le plus sujet à bouleversements le furent non pas avec le soutien vigoureux des forces

au pouvoir mais très souvent à leur insu, voire contre leur souhait. Dans ces pays, tout se passa comme si était là aussi, quoique de façon très différemment, à l'œuvre une logique de conservation de l'existant incompatible évidemment avec les objectifs proclamés et sans doute avec le cœur même des systèmes qui s'étaient mis en place que ce soit après octobre 17 ou après la libération. Et c'est précisément sur la question du changement, sur sa rapidité, son imprévisibilité que les forces dirigeantes du capitalisme assirent progressivement leur réflexion et leur action jusqu'à en faire l'aspect central : le capitalisme d'aujourd'hui vise à se présenter comme la figure du changement permanent rendant de ce fait caduque toute problématique visant à développer une autre logique, une autre réponse aux problèmes gigantesques de la planète. C'est ainsi que le thème de « la destruction créatrice » trouvé fort opportunément chez l'économiste autrichien Shumpeter fit son apparition pour devenir un leitmotiv permettant d'évacuer par avance les conséquences sociales et humaines des politiques mises en œuvre pour que cette identification puisse se prévaloir de quelque apparence de réalité, il fallait trouver dans le mouvement de la société lui-même une activité sociale qui porte elle-même le frisson de l'aventure permanente, une activité sociale qui soit en même temps symbole de la conquête de l'humanité sur la nature et porteuse de cette « destruction créatrice ». On émet ici l'hypothèse que cette rencontre, pour une part recherchée avec avidité, pour une part fortuite, qui jeta les bases idéologiques sans lesquelles la communauté des chercheurs n'aurait pu se sentir attirée par l'idée selon laquelle le capitalisme était indépassable. Et comme il n'existe pas de représentation qui ne s'appuie sur tel ou tel aspect pris isolément du mouvement réel, ces bases idéologiques se trouvèrent non seulement entretenues mais démultipliées par des champs variant au cours du temps de la dynamique des connaissances et de savoir faire sur lesquels des profits rapides et considérables pouvaient être prélevés.

Chacun garde en mémoire les discussions extrêmement acérées qui se focalisèrent sur la nature de ce que l'on a appelé faute de mieux la révolution scientifique et technique. La pensée progressiste, essentiellement celle d'inspiration marxiste discuta longuement sur la question de savoir si la science était devenue ou en passe de devenir une force productrice directe. Même si la discussion prit très souvent une tournure métaphysique c'était certainement une des questions centrales de la période et pour leur part, ceux qui visaient au développement des formes capitalistes, les forces dirigeants du capitalisme, la résolurent à leur façon, dans la tradition qui était la leur : avec le cynisme le plus absolu et le réalisme frigidité des eaux glacées d'un certain calcul. Ils s'emparèrent progressivement de plus en plus profondément de tout ce qui pouvait bourgeonner et en même temps servir sans attendre à la fois des bonds spectaculaires de la productivité et une hausse verticale des taux de profit, y compris évidemment dans

les secteurs les plus déconnectés de la sphère productive matérielle : la preuve de « l'apple pie » en quelque sorte.

Sans entrer dans les détails, on voit qu'il est absolument dérisoire de chercher à circonscrire ce mouvement à certains secteurs : les mathématiques les plus avancées servent et continuent de servir à des outils sophistiqués de gestion du patrimoine, à des techniques élaborées des produits financiers hautement spéculatifs etc....

Mais si l'on regarde à nouveau l'ensemble offert par l'université de tous les savoirs on ne peut que constater qu'il n'est réellement un seul des champs de la connaissance qui ne soit mobilisé dans l'objectif – l'avenir seul dira si Minerve peut durablement s'accommoder de cette logique de prédateur – d'élargir les bases de la construction du profit. Et cette logique suppose – dans une certaine mesure – un développement accéléré des branches, des segments, des champs les plus aptes à un moment donné – je me permets ici d'insister sur l'aspect essentiellement fugace de ce processus – de convenir à cet objectif.

A ce point le temps est venu de dire un mot du rôle de l'Etat dans ce mouvement sans précédent historique.

Ce mouvement eût été impensable sans l'émergence à l'issue de ce que E. Hobsbawm appelle – non sans raisons – la seconde catastrophe du court xx^e siècle, de formes de mixité dans le cadre des rapports capitalistes et donc d'une vigoureuse intervention étatique et étatiste dont la planification fût l'une des formes mais pas la seule loin s'en faut. Ces formes de mixité - public – privé ne prirent pas une figure unique tant que le concept d'intérêt national fût considéré comme pertinent par les forces dirigeantes de la sphère capitaliste. Mais dans tous les pays de cette sphère – et les pays du tiers monde emboîtèrent le pas à leur manière ou du moins le tentèrent – cette caractéristique est indiscutable et fondamentale.

La courte phase d'expansion succédant à la Seconde Guerre mondiale des pays du bloc socialiste dont certaines réalisations semèrent la panique dans les hautes sphères des gouvernements occidentaux fut l'une des causes de cette conception du rôle de la puissance publique. C'est à cette époque que naissent deux thèmes qui prêtent aujourd'hui à sourire : le premier concerne « l'autonomie relative de la recherche » - sous entendu – par rapport aux rapports sociaux – et simultanément la « théorie de la convergence ».

Mais si ces deux visions sont mortes avec le mouvement réel de l'histoire réelle, on ne doit pas pour autant négliger leur ombre portée : plus on parlait de compétition entre deux systèmes (Capitaliste et Socialiste), plus étaient en apparence voisines des formes apparentes et extérieures de leur organisation sociale et la recherche ne faisait pas exception à la règle. L'éviction de F. Joliot Curie de la direction du CEA apparut à beaucoup comme une conséquence indirecte et maladroite de la guerre froide, pas comme une décision politique

correspondant à une réflexion stratégique. Et que cela soit considéré aujourd'hui comme un épiphénomène montre seulement que l'on ignore avec superbe le changement radical d'orientation des complexes de recherche aux Etats Unis qui avaient initialement conçus par de esprits brillants, fuyant le fascisme et pétris de culture progressiste pour être progressivement et avec esprit de suite vidés de toute référence aux exigences globales de l'humanité.

Les démonstrations anti guerre du Vietnam furent à cet égard les dernières lueurs de ce qui avait prévalu dans la constitution des campus nord-américains.

En d'autres termes, la période dite de « coexistence pacifique » joua un rôle d'effet de cache : il ne s'agissait nullement de convergence de systèmes mais de l'asphyxie de l'un d'entre eux par le recours à l'étatisme et simultanément d'accumulation de forces pour un nouveau départ dans l'autre. Le rapport Nora – Minc en France fit dans les années 1970 un certain bruit puisqu'il lançait en fait ce qui devrait apparaître avec le recul comme une nouvelle offensive stratégique concernant les exigences des forces du capitalisme par rapport au rôle de l'Etat, puis on l'oublia quelque temps.

Mais dans le même temps, la communauté scientifique des pays occidentaux vécut temporairement à son aise relative dans le cadre d'une conception de la mixité qui proclamait son attachement au développement tous azimuts des connaissances, le prouvait par des moyens qui tout en étant comprimés et loin du souhaitable et possible, étaient en augmentation (humaine et matérielle) et des formes de démocratie interne donnant une latitude certaine au développement de programmes de recherche probablement impensables aujourd'hui (par exemple l'école de la révolution française pour ne citer que celui-ci).

Pendant le même période (196.-198..) voient le jour des études nouvelles et massives en cercles restreints (le rapport Nora – Minc déjà cité n'en est que l'une des traces en chambre à bulles), en particulier dans le cadre de l'OCDE, qui passent au peigne fin en revue les différents systèmes de recherche des pays concernés. Ces études sont menées avec deux objectifs de plus en plus facilement identifiables. Le premier – guerre froide oblige – vise à dégager des critères d'évaluation communs pour favoriser si faire se peut une intégration aussi poussée que possible (la question de l'intérêt national et donc des formes nationales inhérentes à chaque pays est délibérément absente de ces études dès l'origine) et le second qui devient dominant à la grande césure (1988 – 1992) vise à chercher les voies et les moyens de reconsidérer de fonde en comble le rôle de la puissance publique dans son soutien à l'activité de recherche (incidemment c'est aussi la période de remise en cause des objectifs reconnus antérieurement comme incontournables de l'enseignement supérieur dans les pays de la zone OCDE mais ce lien n'est généralement pas fait). Dans les conceptions qui se manifestent avec la plus grande rigueur dans ces travaux rédigés

de façon particulièrement rébarbative, on trouve l'idée de l'articulation osmotique entre la direction des groupes transnationaux et des appareils de recherche, consécutivement la nécessité de l'abandon par la puissance publique de tout frein dans cette orientation considérée dorénavant comme stratégique et donc d'une conception qui tout en renforçant l'étatisme laisse la décision stratégique pour l'essentiel aux mains des dirigeants de ces groupes privés s'appuyant autant que de besoin sur des spécialistes de haut niveau scientifique.

A cet égard l'exemple français est tout particulièrement net : chacun a en mémoire le contenu du colloque balisé sous l'égide de F. Fillon ministre de la Recherche au moment du gouvernement Balladur, c'est à cette époque que date la « théorie » de l' « Etat stratège » reprise ensuite sans s'y référer explicitement par les gouvernements ultérieurs sous divers déguisements. Nous disons que c'est là un exemple particulièrement net parce que loin d'être une application triviale de directives générales il s'agit au contraire de la mise en œuvre politique donc prenant appui sur l'expérience quasi ininterrompue de l'organisation étatique française de considérations stratégiques globales qui servent évidemment de référentiel. Il n'est besoin de convaincre personne ici que cette « théorie » française de l' « Etat stratégique » ne laisse aucune place à un quelconque dépérissement de l'Etat au sens où pouvaient l'entendre d'excellents auteurs mais qu'à l'inverse elle conduit à renforcer les contraintes de tout ordre. Et que, le cas échéant, la même théorie n'hésite pas à prendre les considérations globales à contre-pied parce que trop évidemment contraires au contexte politique français (par exemple l'articulation osmotique dont il a été parlé est l'objet d'une déclinaison à la française inconcevable en pays anglo saxon).

Pour conclure brièvement ce trop schématique parcours, il ne fait aucun doute aujourd'hui d'un lien étroit complexe et mouvant entre les orientations de la recherche et les orientations stratégiques du capitalisme globalisé. Ce lien ne peut se comprendre comme une direction de la recherche par les forces dirigeantes de la planète ; au mieux comme une tentative de pilotage. Mais même dans ce cadre, chacun mesure bien qu'il est dorénavant impossible de penser le développement de l'activité de recherche de manière autonome par rapport à la question du maintien du capitalisme en tant que mode d'organisation et de production planétaire. Concevoir d'autres formes nécessite et nécessitera des efforts collectifs d'investigation et d'anticipation sans aucun équivalent avec aucune autre période historique. Il n'y a cependant – c'est la conviction de l'auteur de cette contribution – pas d'autre voie envisageable si l'on veut contribuer à la poursuite de ce que l'on appelle la civilisation.

[2] Brigitte Chamak biologiste : Accroissement de l'action de la sphère économique et financière dans le monde de la recherche.

– Par quels moyens s'exercent ces pressions, quelles stratégies sont utilisées par le gouvernement pour assujettir la recherche publique au monde économique et financier.

– Diminution des fonds de recherche de base, et augmentation de fonds attribués à des actions prioritaires dans le cadre d'une concurrence internationale, (STIC, génétique, biotechnologies).

– Incitation à augmenter les liens avec les entreprises (contrats), et à créer des entreprises

– Précarisation et surcharge des personnels: jeunes thésards au chômage, donc flexibilité pour le type de recherche. Cumul des charges pour le personnel en place (diminution des postes de gestionnaires, techniciens etc), transformant le métier de chercheur en une "course". Même si les liens entre la recherche et le pouvoir ont toujours existé, ils ne sont pas forcément de même nature. Aujourd'hui les proportions sont extraordinaires.

– Pourquoi cette recherche d'application à court terme et allant dans le sens d'une concurrence. Il s'agit de *l'idéologie selon laquelle ce sont les entreprises qui font vivre un pays.*

Il faudrait faire pression pour faire comprendre que ce n'est pas la seule chose en jeu. Cette idéologie donne aux entreprises un poids très fort sur les gouvernements. Les arguments sont toujours que les américains le font, donc il ne faut pas prendre de retard. (Brevets génomes, OGM, tests génétiques).

– Brevets sur le génome. Argument, si on ne le fait pas on devra payer. Mais on peut imposer des normes internationales interdisant le brevetage. Un détenteur de brevet peut interdire l'utilisation, ou l'assujettir. Ex les gènes permettant le dépistage de la prédisposition au cancer du sein. Monopole de l'entreprise qui détient le brevet (Myriad Genetics).

– Dissémination des OGM. La conférence d'Azilomar précisait les règles d'utilisation des OGM, pour éviter la dissémination. Normes de confinement pas respectées partout. Avec les OGM dans l'agro-alimentaire, la dissémination se fait sans aucune concertation. Le discours est basé sur les pays pauvres, alors qu'ils n'y ont pas intérêt. Il s'agit donc d'une stratégie pour avoir un retour sur investissement. Ex plantes résistantes à la pyrale, vendues en France où cet insecte est peu fréquent. (stratégie commerciale).

De plus en plus de données montrent qu'il y a passage des transgènes dans les plantes sauvages, et que les résistances aux antibiotiques peuvent passer dans les bactéries du sol. La dissémination des OGM supprimerait toute possibilité d'agriculture biologique; Pourquoi les chercheurs se prennent à ce piège? Sont ils grisés par la

technique? Mais il faut aussi se demander comment sont sélectionnés les chercheurs? Sur quels critères. Ceux qui "arrivent" ne sont-ils pas ceux qui ont bien compris le système? Stratégie opportuniste, chercheurs "au moule". ex multiplications des modèles informatiques à l'INRA. On y retrouve ce qu'on y a mis, y compris au niveau idéologique. Association de plus en plus inextricable à des institutions extérieures (entreprises) favorisée par les pouvoirs publiques. Pressions de plus en plus forte pour une orientation commerciale des recherches.

Réponses à des Questions:

Intérêts financiers?

Génomique: quels intérêts? tests génétiques, pas d'AMM, donc très court, pas d'autorisation, donc marché énorme.

Le séquençage a été une course caricaturale. Craig Venter a voulu breveter des séquences pour assujettir toute recherche ultérieure. Ces brevets n'ont pas été accordés, mais depuis quelques brevets ont été accordés, et si des chercheurs découvrent d'autres fonctions aux gènes brevetés, il devront payer pour développer de nouveaux médicaments.

[3] Annick Jacq. (microbiologiste, Orsay) **Quelles sont les évidences de l'intervention de la sphère économique et financière dans le pilotage de la recherche publique en biologie. ?**

Il me semble qu'un des moyens de répondre à cette question est d'analyser les modes de financements de la recherche publique qui sous-tendent les politiques de recherche ainsi mises en oeuvre et les logiques de ces politiques. Ce texte correspond à un début d'analyse des financements mobilisés pour la recherche en biologie. En particulier, dans un premier temps, j'ai cherché, à travers l'analyse des programmes au niveau national mis en place par le Ministère et par le CNRS, si on pouvait déterminer les priorités de la politique gouvernementale en matière de Sciences de la Vie.

Où se fait la recherche publique en biologie ?

D'abord il faut définir les lieux de la recherche biologique publique (je ne parlerai pas ici de la recherche faite dans les entreprises, même si une partie de cette recherche ne concerne pas seulement des recherches de développement mais peut participer, peu ou prou au développement des connaissances fondamentales). De fait, ces lieux sont variés : le CNRS, avec ses unités propres ou mixtes, l'Université et les grandes écoles, l'INSERM, les hôpitaux, l'INRA particulièrement pour ce qui concerne la biologie végétale et animale, mais aussi la microbiologie, et dans une moindre mesure, le CEA. Et je laisse de côté des Instituts plus spécialisés tels que l'IFREMER, pour n'en citer

qu'un. Les champs couverts sont également extrêmement variés puisqu'ils vont de la recherche fondamentale la plus poussée à la recherche clinique la plus proche des problèmes de santé en passant par tous les domaines touchant à l'agroalimentaire.

Les sources de financement de la recherche publique en biologie.

Des financements très variés

On retrouve la même diversité en ce qui concerne les financements : argent public, sous forme des budgets récurrents des organismes, mais également de plus en plus distribué à travers des programmes ciblés, que ce soit au niveau national ou au niveau européen, contrats avec le privé, financements par les associations caritatives, et également de manière de plus en plus conséquente, financement par les régions. Tout ceci souligne la difficulté qu'il y a à générer une image complète des financements de la recherche dans toutes ses composantes.

Il semble qu'il ne soit pas aisé de connaître la part des financements venant des entreprises, que ce soit pour l'achat d'équipements lourds, de crédits de fonctionnement sur des projets intéressant plus ou moins directement les industriels, ou pour des postes (salaires ou bourses de post-docs, ou d'étudiants, bourses CIFFRE). Ces financements varient de plus sûrement beaucoup selon les secteurs. Il serait cependant très intéressant à la fois de pouvoir évaluer les masses financières en jeu, et d'avoir une idée du type de thématiques concernées.

Malgré la diversité des financements et l'extrême mosaïque de leur nature (comment par exemple comparer des masses financières qui incluent ou n'incluent pas l'emploi scientifique, sous forme de bourses ou de salaires ?), il est un peu plus facile d'avoir une idée, à travers l'étude des appels d'offres publiés par le Ministère de la Recherche et par les Grands Organismes, des financements publics qui visent à répondre aux priorités définies par l'Etat en matière de recherche en Sciences de la Vie. De même, on peut sans trop de difficultés, analyser le poids des organisations caritatives .

Les financements européens.

Ceci laisse de côté la part de pilotage lié aux financements européens. Sans avoir eu le temps de collecter les informations pertinentes, il semble quand même qu'on puisse dire deux choses à ce sujet : programme cadre après programme cadre, les projets européens doivent de plus en plus être tournés vers des retombées à courts termes (ou des promesses de retombées, promesses parfois fallacieuses). Dans la plupart des cas, le partenariat avec un industriel est obligatoire. C'est donc l'intérêt de l'industriel qui va définir les thématiques de recherche susceptibles d'être financées, qui sont loin de correspondre aux besoins y compris en matière de santé public ou de développement technologique. Ainsi, en microbiologie, la lutte contre les problèmes de résistance aux antibiotiques et le développement de nouveaux anti-

microbiens est loin d'être une priorité des entreprises pharmaceutiques, qui s'investissent davantage dans les créneaux concernant le cancer ou les maladies chroniques, cardiovasculaires, neurodégénératives ou liées au vieillissement. Ceci se reflète dans la difficulté pour les laboratoires de recherche intéressés par cette thématique (la microbiologie), de trouver les partenaires industriels dont ils auraient besoin pour obtenir les financements publics européens pour ce type de recherche, alors que le problème devient de plus en plus criant. On peut également s'interroger sur ce que signifie pour la communauté européenne le fait de « subventionner » des entreprises dites européennes, lorsque ces entreprises sont de dimension mondiale comme Aventis-Pharma, Novartis, Astra-Zeneca, etc, qu'elles investissent et définissent leurs priorités en matière de recherche et développement en fonction d'une logique de marchés mondiaux, et qu'elles ont toutes une forte tendance, en plus de la frénésie récente vers une concentration extrême (les rachats succèdent aux fusions), à aller implanter leurs activités de recherche aux USA. Une autre caractéristique des financements européens, c'est leur concentration de plus en plus grande vers quelques laboratoires ou réseaux de laboratoires. Ainsi, si les sommes en jeu sont probablement considérables, on peut se demander si les laboratoires et les thématiques qui en bénéficient ne sont pas de plus en plus réduits ?

Des financements des régions en augmentation

Une dernière source de financement, qui s'est développée récemment, est le financement par les régions. Selon les régions, ceci peut devenir des sommes tout à fait conséquentes, et là aussi il serait nécessaire de collecter les informations tant sur les volumes financiers que sur les types de politique mis en œuvre à travers ces financements. Assez naturellement, les régions souhaitent investir dans des domaines liés aux secteurs industriels présents dans la région. Or ceux-ci ne correspondent pas nécessairement aux thématiques de recherche présentes au CNRS ou dans les universités localement. Etant moi-même en Région Parisienne, où les laboratoires traditionnellement bénéficient beaucoup moins de ce type de manne, il m'est difficile d'en parler de manière informée.

Des budgets récurrents en diminution, des financements sur programmes en augmentation

Si l'on reprend les chiffres cités par Brigitte Chamak à la réunion pour l'INSERM et qui correspondent bien à mes propres constatations pour le CNRS, les financements récurrents représentent à l'heure actuelle environ 50% des besoins de fonctionnement des laboratoires, les 50% restant se répartissant à partie égale entre d'autres sources de financement publique (programmes contractuels, régions ?), associations caritatives et contrats avec l'industrie. Mais bien sûr, de

telles statistiques peuvent recouvrir des situations très variées, selon les laboratoires. Par exemple, l'accès au financement par les industriels et les associations telles que l'ARC, est très largement dépendant des thématiques de recherche. Etant donné l'importance des sommes en jeu – on peut ainsi comparer le budget distribué par l'ARC en 2000, hors bourses, 140 à 200 MF) et le budget de fonctionnement distribué aux laboratoires du département des sciences de la vie (300 MF) ou les 400 MF de dépenses ordinaires de l'INSERM- on voit bien qu'il peut s'agir là de moyens importants pour infléchir les thématiques de recherche, et influencer sur l'équilibre recherche fondamentale (non orientée)/ recherche orientée. Concernant la place et le poids des organisations caritatives dans le financement de la recherche publique française en biologie, il est intéressant de noter, que parmi les appels d'offres listés par le Département des Sciences de la vie en mai 2001, sur 12 programmes listés, 7 correspondent à ce type d'associations, 2 à l'European Science Fondation, 1 à un programme interministériel, 2 à des programmes du Ministère de la Recherche (dont un sur le prion), et aucun à des programmes propres du département. En Août, le constat est un peu plus nuancé avec la présence de 9 organisations caritatives sur 26 offres ou programmes listés. Le Département par ailleurs est partie prenante de plusieurs programmes interdisciplinaires, l'interdisciplinarité étant également un thème récurrent très fort.

Les financements nationaux contractuels de la recherche publique et les thèmes dominants

Les programmes de recherche du CNRS et du Ministère.

Je ne me suis intéressée pour l'instant qu'aux appels d'offres du Ministère de la Recherche et à ceux du CNRS, laissant ainsi de côté les autres organismes, qui méritent bien évidemment de faire l'objet de la même analyse.

Le ministère de la recherche intervient directement dans le financement de la recherche publique à travers le Fonds National de La Science. En 2001, ce budget en augmentation de 26% par rapport à 2000, est de 835 MF, dont 465 MF pour les Sciences du Vivant. Une part qui peut sembler disproportionnée (335 MF) est destinée à la génomique, 80 MF aux maladies infectieuses (ce qui incluent SIDA, et Paludisme, laissant une part réduite pour le reste de la microbiologie), 40 MF à la techno-médecine et 40 MF pour la biologie intégrative. Cette dernière recouvre des programmes tels que « Neurosciences intégratives et computationnelles » ou « Biologie du développement et physiologie intégrative », des secteurs qui deviennent à nouveau à la mode, après une longue phase d'éclipse liée à la prédominance du tout « biologie moléculaire ». Les difficultés liées à la thérapie génique, un nouvel intérêt pour les maladies neurodégénératives, entre autres à la suite de la crise de la « vache folle », et encore plus récemment les perspectives ouvertes en terme de thérapie cellulaire (utilisation de

cellules embryonnaires, de cellules souches pour des « greffes » de cellules) ont fait prendre conscience des insuffisances des connaissances dans ces domaines, un retour de balancier qui me paraît typique des démarches programmatiques. Mais de ce point de vue là, il semble que nos programmeurs aient la mémoire courte, et ne tirent pas beaucoup de leçons des erreurs du passé.

Au niveau du CNRS, les programmes spécifiques concernant les Sciences de la vie, se rattachent tous aux programmes interdisciplinaires de l'organisme. Ils sont largement articulés autour :

- de la génomique : Puces à ADN, Bioinformatique, Protéomique et Génie des protéines) ;
- de la demande avale/sociale : Molécules et cibles thérapeutiques, Géomicrobiologie des environnements extrêmes, Impact des biotechnologies dans les agro-systèmes. Ce dernier programme renvoie également à une forte priorité accordée aux sciences du végétal (même si elle peut apparaître dans cette analyse), qu'on peut sans craindre de se tromper rattacher aux développements des OGM agricoles et aux débats qui les entourent ;
- du développement de nouvelles approches et technologies : Imagerie du petit animal, à mettre également en relation avec les retombées en physiologie, neurobiologie, biologie du développement ; Dynamique et réactivité des assemblages biologiques.

Les domaines prioritaires

Cette analyse permet de dégager un certain nombre de domaines de recherche financés prioritairement, que ce soit à travers le financement public ou via les associations caritatives. Cette liste est sûrement loin d'être exhaustive :

- Cancer (avec pression des organisations caritatives)
- Prion/Neurosciences/Maladies neurodégénératives.
- Thérapie génétique (avec le téléthon) avec un retour récent vers la physiologie intégrative, à lier également au séquençage du génome humain.
- Quelques maladies infectieuses : Sida (publiques+ associations), Paludisme (un fléau mondial largement ignoré par l'industrie pharmaceutique)
- Génomique/Banques de données/chimiotèques/Nouvelles cibles thérapeutiques/Nouveaux médicaments.

L'accent mis sur les approches à grandes échelles : génomique, analyse du transcriptome, protéomique, etc.

Ces programmes sont la suite logique des programmes de séquençage des génomes, humains et autres. On retrouve les mêmes préoccupations au niveau des programmes européens, avec les efforts considérables consentis d'abord vers les programmes de séquençage puis vers les programmes d'analyse fonctionnelle globale de certains

organismes modèles. Dans le cas de la levure, il semble que les résultats aient été plutôt décevants au regard des sommes investies, expérience qui ne semble guère influencer la politique mise en oeuvre.

On peut avancer plusieurs raisons pour la volonté de promouvoir à tout prix ce type d'approches :

La logique quasi industrielle et systématique de ces programmes correspond bien aux stratégies développées en matière de recherche de nouveaux médicaments par les entreprises pharmaceutiques. Le systématisme et l'échelle des projets font ici espérer des rendements (« high-throughput ») suffisamment élevés pour améliorer la rentabilité de l'investissement dans ce secteur en diminuant la part de risques. Ce type d'approche est ainsi perçu comme diminuant la part de hasard inhérent à toute recherche de nature fondamentale. De tels programmes appliquent au niveau scientifique des schémas relativement simples, assez stéréotypés, qui impliquent dans une certaine mesure des approches conceptuelles répétitives et peu créatives, même si les difficultés technologiques peuvent, elles, poser des problèmes qui demanderont créativité et imagination pour être résolus. Au delà de l'importation de modèles relevant de la recherche appliquée, on peut penser que ces schémas conceptuels simples soient séduisants pour des évaluateurs, soucieux d'un contrôle étroit d'une recherche accusée de revendiquer sa liberté intellectuelle pour mieux s'enfermer dans sa tour d'ivoire, et qui considèrent l'aléatoire comme un risque pour la productivité. Bref, ils s'insèrent beaucoup plus facilement dans une logique programmatique que les approches traditionnelles plus artisanales.

L'intérêt pour la génomique, particulièrement chez les organismes supérieurs, peut être également lié aux promesses de développement des marchés des tests génétiques. Comme l'a souligné un des participants à la réunion, le développement de ces tests n'est pas soumis aux mêmes impératifs très coûteux de développement que les médicaments traditionnels, et on peut craindre une pression très importante pour l'utilisation de ces tests (non seulement demande des parents, mais encore plus employeurs et assureurs), accompagnée d'une surévaluation de leur valeur prédictive, avec tous les risques sociaux que cela implique.

Il n'en demeure pas moins que le développement de ces approches présente un intérêt réel.

D'une part, je suis d'accord avec Jean-Pierre Bohin pour dire que le génomique c'est aussi une discipline nouvelle, qui mérite intrinsèquement de se développer. Mais le développement de cette discipline nouvelle, qui, pour moi, aurait pour objet l'analyse de l'organisation globale des génomes, de leur fonctionnement, de leur évolution, de leur plasticité et de leur maintenance, n'est qu'un des objectifs très partiels de ces programmes. Un autre intérêt, peut-être le plus important est l'alimentation de banques de données de plus en

plus complexes : séquences de gènes, cartes protéiques, expression génique, interactions protéiques, structures tridimensionnelles, etc. Ces banques de données deviennent des outils indispensables pour tous les domaines de la biologie, et dans tous les secteurs de la recherche, qu'elle soit appliquée ou plus fondamentale. De fait le problème de l'accès à ces masses de données, les problèmes liés aux tentatives d'appropriation de l'information deviennent des enjeux considérables, qui mériteraient une discussion approfondie.

Personnellement, il me semble également qu'une réflexion est nécessaire sur les structures les plus appropriées à la réalisation de tels programmes ainsi que sur le mode de participation des équipes de recherche « traditionnelles » à ces programmes.

La pluridisciplinarité et le développement de nouvelles technologies

Le thème de l'interdisciplinarité est devenu récemment un thème structurant de la politique de la recherche. On peut y voir la volonté de voir la recherche s'attaquer plus à des objets qui lui seraient proposés de l'extérieur (baptisés objets complexes) qu'à des objets ou problématiques issus du champ même d'une discipline. Ainsi, les programmes interdisciplinaires du CNRS sont souvent liés à des préoccupations tournées vers l'application (molécules et cibles thérapeutiques, sciences bio-médicales, santé et société), le développement technologique (imagerie du petit animal, bioinformatique). On retrouve également les programmes liés à la mode « omique » (puces à ADN, protéomique et génie des protéines) très centrés autour du nécessaire développement de technologies appropriées, la bioinformatique et les applications de ces technologies, en particulier les applications envisageables pour le diagnostic clinique. Ce même souci de nouvelles approches expérimentales, faisant appel à des technologies sophistiquées, se retrouvent dans le programme « dynamique et réactivité des assemblages biologiques. » Malgré l'évidente justification scientifique et la nécessité de développer ce type de programme, on peut quand même s'inquiéter de la tendance lorsque ce type de critères prend le pas sur le critère de la pertinence du choix de l'objet étudié et de l'adéquation entre les méthodes utilisées et l'étude entreprise.

Conclusion

En conclusion, on peut dire que la politique actuelle dans le domaine des sciences du vivant s'articule de plus en plus autour d'une logique programmatique. Très souvent, les programmes prioritaires reflètent des « demandes avals », y compris celles de la sphère économique et financière, mais pas seulement. On retrouve également l'influence (très forte en France) des associations caritatives et de malades, l'écho des crises sanitaires (l'ESB après le SIDA et le scandale du sang contaminé) et des débats sociaux autour du développement

technologique et des possibles conséquences néfastes (OGM). On ne peut dire que les priorités ainsi exprimées soient illégitimes en soi. Il n'est pas sur que ces programmes prennent en compte l'ensemble des besoins, que les équilibres soient toujours satisfaisants (on peut s'interroger sur la place accordée à la génomique), et il y aurait sûrement besoin de s'interroger sur le concept de demande sociale, sur ce qu'il recouvre, sur la manière dont cette demande est médiée, en particulier par les médias, les politiques, les industriels, les associations de malades ou caritatives, et la place que l'activité scientifique elle-même serait susceptible de jouer dans l'expression et la transformation de cette demande. On peut également noter la tendance du gouvernement actuelle à suppléer l'insuffisance d'investissements privés dans la recherche en France (sur laquelle tout le monde semble s'accorder, et illustrée par les chiffres cités par Brigitte Chamak) par des financements publics (Subventions diverse, aide à la création d'entreprises, etc). Est-ce la bonne solution?

Mais au delà, il faut également s'interroger sur le mode programmatique de la gestion de la recherche. Est-elle efficace, qu'en sont les avantages et les dangers potentiels. Existe-t-il plusieurs secteurs de l'activité scientifique (ou est-il pertinent de différencier plusieurs formes de cette activité), qui demanderaient à être gérés et évalués de manière différente, selon des critères adaptés ?

Enfin, il va sans dire que cette analyse très préliminaire est extrêmement incomplète. Je pense qu'un tel travail, qui couvrirait l'ensemble de la biologie française, est indispensable pour analyser la réalité des rapports entre cette discipline, et l'ensemble des composantes sociales.

Discussion : interventions de

[4] Patricia Lemarchand (biologie cellulaire à Necker) : Place des associations caritatives

Les associations caritatives répartissent un budget tout à fait considérable, de l'ordre de celui d'un grand organisme public.

La ligue nationale contre le cancer , par exemple, donne une labellisation qui peut procurer au laboratoire qui la possède, des millions de francs pendant 5 Ans. Quels sont les critères? Ces associations sont gérées par des Malades ou familles de malades, d'où , naturellement, une pression forte pour des résultats rapides pour leurs malades, ce qui correspondrait ç une recherche appliquée dans le court terme. Par Ex l'association contre la mucoviscidose, a fait une pression forte sur la thérapie génique lors de la découverte du gène, alors que maintenant, (comme il n'y pas eu de résultats rapides), il n'y a plus beaucoup d'argent pour cette option. Cependant, il y a toujours dans ces associations, une séparation des pouvoirs, le Conseil Scientifique ne contient pas de malades mais est formé des directeurs de labos, qui

fixent leurs propres objectifs. Comment fonctionnent ils? Ce sont des collègues, eux même pris par la recherche de budget (ils se servent au passage, ce que nul ne semble critiquer) et formulent des Appels d'offres, en laissant une certaine place à la recherche fondamentale. Les projets sont revus par des scientifiques externes. L'attribution de l'argent se fait sur deux critères, du lobbying plus des critères scientifiques. Donc in fine il y a un peu d'argent pour la recherche fondamentale.

Ex. Les Maladies orphelines (maladies rares, à déterminisme génétique simple, qui affectent une proportion trop faible de la population pour que les firmes pharmaceutiques puissent en espérer du profit). Il y a des appels d'offre sur les maladies orphelines avec des sommes énormes. (permettant de recruter du personnel et des post docs). Il s'agit d'un phénomène récent, d'un retour à ces maladies rares. Autre exemple: les cellules souches. Aux USA interdictions car les sources principales sont embryonnaires et proviennent des avortements; Ce sont les associations caritatives qui ont poussé à donner de l'argent sur ces programmes de recherche.

Questions sur leur place, à côté des organismes publics.

Qu'est ce que ça impose du côté des labos?. D'une part il y a les thématiques. Deux thèmes surtout cancer, et Sida, et des labos s'y tiennent pour récupérer des fonds. Et puis, il y a un lobbying permanent, (renvois d'ascenseur, pressions pour démontrer qu'on est les meilleurs etc...) et ça oblige les chercheurs à passer une part importante de leur temps dans ce lobbying.

Bref, voilà une série de questions.

[5] André Jaeglé, syndicaliste

L'introduction très dense d'Olivier Gebuhrer innove beaucoup.

D'abord, elle se situe sur un plan mondial. On ne peut pas analyser la situation de la recherche dans le domaine du vivant, seulement à partir de ce qui se passe en France. En second lieu, il me semble qu'Olivier nous propose de nous approprier une vision tenue pour acquise par d'autres depuis longtemps. Cela a commencé au Colloque de Caen en 1956 ; cela s'est poursuivi avec le rapport Nora-Minc, les études de l'OCDE, etc.. Michel Pinault, dans sa thèse sur Joliot, nous fait découvrir que celui-ci s'était engagé dans la même voie : les rapports tout à fait originaux qu'il voulait établir avec l'industrie, notamment pour le financement des grands équipements, allaient dans cette direction. Mais Joliot, lui, avait une idée de ce qu'il fallait faire de cette coopération entre science et industrie ¹.

1. «Frédéric Joliot-Curie», Michel Pinault, Odile Jacob, 2000.

Que nous cessions d'être bloqués par certains tabous, est une bonne chose. Ces tabous nous ont gênés pour regarder certaines réalités en face. Nous ne pouvions pas les intégrer les évolutions analysées par Olivier à notre vision prédéterminée de la société et de son devenir, vision qui s'est avérée inadaptée, illusoire.

Au centre de la réflexion qui nous est proposée, il y a le débat sur la science comme force productive directe. Lorsque ce débat commence, dans les années 55-60, j'étais pour ma part, des plus circonspects devant cette démarche. L'approche qui nous est proposée aujourd'hui me paraît beaucoup plus intéressante. Il s'agit maintenant du savoir comme composante du capital : il y a le capital-argent, le capital industriel et, désormais, le capital-savoir qui se manifeste de plus en plus clairement.

Olivier a beaucoup parlé de lobbying. La revue américaine «Science» a publié récemment une étude substantielle sur la fonction du lobbying. Il existe des associations ayant leur siège à Washington et qui ont pour seul objet le lobbying. Elles ont pour seule fonction d'établir le lien entre ceux qui décident des dépenses publiques et les laboratoires de recherche². Le lobbying se pratique déjà à Bruxelles depuis longtemps. Cela est même parfois perçu comme insupportable. Nous ne pouvons donc plus nous représenter la place du chercheur dans la société à l'aide des images auxquelles nous sommes habitués. Le déplacement d'un laboratoire, de Grande-Bretagne vers Boston s'explique peut-être par les facilités de lobbying. Ce n'est qu'une hypothèse, mais on peut imaginer qu'il soit intéressant pour un tel laboratoire, de se rapprocher des lieux de décisions.

Le développement de la forme savoir du capital éclaire la dureté des débats sur la propriété intellectuelle. Elle explique aussi la complexité des réponses à apporter. D'autre part, même si l'on tient pour pertinente la notion de capital-savoir, il faut aussi poser le problème de la conquête des marchés. Il ne suffit pas de produire. Il faut vendre. Cela peut expliquer ce qu'Olivier a dit sur la volonté des entreprises de s'approprier des marchés - appelons-les marchés génomiques. Des scientifiques se demandent : «mais qu'ont-elles à gagner ?». La réponse est qu'elles cherchent à s'approprier des marchés *et cela comporte des risques*. Le capitalisme a toujours justifié ses profits, voire sa rapacité, par le fait qu'il prenait des risques. Les chercheurs, bien que moins directement impliqués, savent que ces risques existent. Il y a le risque de perdre, et le risque de gagner.

Cela dit, voici deux questions qui me semblent se rattacher aux problèmes soulevés jusqu'ici.

2. «*Perfecting the Art of the Science Deal*» Science, n°5518, 4 Mai 2001, pp. 830 à 835.

En premier lieu, ne faut-il pas réexaminer la question des rapports existant entre recherche fondamentale et recherche appliquée ? Je pose cette question plus particulièrement à propos des sciences du vivant, étant convaincu qu'il faut éviter de transposer dans les sciences du vivant les approches qui ont été les nôtres dans les sciences physiques. Les chercheurs, qui sont questionnés, voire mis en accusation par l'opinion publique, ne peuvent qu'être hypersensibles à la distinction entre la découverte d'un nouveau domaine du réel, fruit de la recherche fondamentale, et les résultats de la recherche appliquée qui peut en découler. Mais ce rapport entre les deux n'est pas simple. Quant Jean Dausset écrit : «Le rôle excitant du chercheur consiste à imaginer de nouveaux raccourcis pour atteindre encore plus rapidement le but, la lecture de cet extraordinaire dictionnaire qui contient le destin de l'homme.»³, c'est une recherche finalisée et fondamentale à la fois. Je ne vois pas où passe la limite. Il y a certes matière à débat. Et, en toute hypothèse, la responsabilité *sociale* du chercheur fondamental ne me paraît pas, dans ce domaine au moins, se distinguer de la responsabilité du chercheur en recherche appliquée. Il ne peut pas se désintéresser de ce qui va se passer derrière au motif qu'il s'agit d'applications, quand bien même il n'y prend pas part.

La deuxième question est celle du rapport entre découverte et invention. En France et dans toute l'Europe, le brevetage du génome semble plus aisé à combattre parce qu'on accepte comme allant de soi la distinction entre découverte et invention. On ne saurait pas breveter ce qui existe déjà dans la nature. Cette distinction n'existe pas - ou du moins pas dans ces termes - dans la législation américaine sur les brevets. N'existe-t-il pas un lien entre le problème des rapports entre découverte et invention et le problème précédent, celui des rapports entre recherche fondamentale et recherche appliquée ?

Voici une dernière observation : Où passent les lignes de contradiction, au sein d'un tel développement de l'activité scientifique ? Quelles fractures, quelles explosions, quels blocages devons-nous essayer de discerner ? Des contradictions sont discernables lorsqu'il s'agit d'êtres vivants et notamment d'êtres vivants humains. Ceux-ci ne sont pas seulement une espèce pouvant être objets de science. Ils sont le produit d'une civilisation. Ainsi la question de l'embryon : elle ne se réduit pas simplement à la question de l'utilisation ou non des embryons surnuméraires. Pour certains - et pas seulement pour les croyants américains - cette question touche à l'individu, à la personne humaine. L'utilité thérapeutique n'entre pas seule en ligne de compte. Que peut-on se permettre dans ce domaine ? Cela touche à la liberté de recherche en général et sur la transformation de l'individu en chose, à la chosification.

3. Préface à «*Les gènes de l'espoir*» de Daniel Cohen, Robert Laffont, 1993. Cité par Monette Vacquin dans «Main basse sur les vivants», Fayard 1999, p. 166.

[6] Jean Pierre Bohin (microbiologiste, Lille)

Pas d'accord avec beaucoup de choses.

Je considère qu'il y a beaucoup de choses à apprendre de la génomique, qui est une science et pas seulement un outil de profit. Ce qui est fait sur programme n'est pas non plus toujours nul. Je n'ai personnellement aucun contrat et je publie tout d même, mais plus lentement, D'où Pb du gâchis financier.

Sur les OGM : Le gène de résistance utilisé étant à l'Ampicilline, qui est un gène universel, on crée une crainte sur une ignorance. Vrai problème, organisation de la science vis à vis de la société. On dit raisonner avec les sciences du vivant de façon différente des sciences physiques (Jaeglé). Or il y a une demande sociale ; Qu'en fait on ? La demande sociale est plus facile à manifester dans les sciences de la vie. Question pas assez posée.

Pays capitaliste, l'essentiel de l'activité productrice est du domaine de l'initiative privée. Si on ne veut pas attendre « le matin du grand soir », on doit trouver le moyen de répondre aux questions posées d'associer de larges couches de la population à l'orientation des recherches. Mais danger, car elles doivent être capables de former un avis.

[7] Paul Mazliak (biologiste)

Chiffres versés au débat. Point nécessaires à faire.

Chiffres tirés de l'observatoire des sciences et technologies. Recherche publique et privée : USA entreprises financent pour 65%, au Japon, pour 72%, UE 64%, en France, 49%, Nous sommes dans une situation où la majorité de la recherche est financée par l'état.

La France : recherche fondamentale 32%, défense 24%, gds programme 18%, politiques publiques 15%. Le secteur fondamental (libre) est donc minoritaire. Brevets biotechnologies, en 97, 5% des dépôts de brevets du monde, pour 32% de l'UE.

[8] Louis Weber (syndicaliste, FSU)

FSU a publié récemment un dossier sur ces PB. Donc questions. Idée de la valorisation de la recherche est il un concept purement capitaliste ou n'a t il pas un rôle absolu ? En effet, les coûts pour industrialiser un médicament ou autre sont énormes, faut il les faire prendre en compte par l'Etat?

Questions des brevets : le brevet, protection à l'origine, est devenu brevet appropriation qui est un levier pour faire du profit.

Dans l'optique de la dimension internationale, cette question des brevets est une question clef, notamment pour les pays pauvres . Pire que le brevetage du génome, il y a le vol du patrimoine végétal de certains pays qui ont été breveté aux USA. Risque de l'appropriation des découvertes et inventions, mais aussi du patrimoine et du savoir

faire des pays du sud. La directive européenne sur le brevetage, ou des textes de l'OMC, excluent le génome du brevetage, mais réintègrent les micro-organismes. Débat non seulement scientifique mais politique montre à quel point les problèmes sont compliqués. Problème du lobbying. Dans notre réflexion, on est jacobino-marxiste, et on disqualifie tout autre forme que centralisée d'intervention en les traitant de lobbying.

[11] Rose Katz (biologiste)

Budget de l'INSERM 1,2 Milliards dot 2/3 en salaires. Le budget moyen d'un laboratoire a vu sa dotation récurrente passer de 70 à 50%, mais dans des budgets qui ont énormément augmentés.

Les 50% extérieurs. 1/3 contrats d'état, 1/3 contrats d'assoc caritatives, 1/3 industrie.

Cependant, très importantes possibilités de pilotage, pas seulement par les entreprises. Mais le lien entre les entreprises et la recherche n'est pas mécanique.

Si on veut être compris, on ne peut pas dire que la recherche en génétique n'est pas à développer, et n'a pas eu des implications de connaissance considérables. Mais le Pb a posé, c'est que la génétique se DV au détriment d'autres domaines, pourtant importants. Ceci dit cela s'est produit dans l'histoire.

En ce qui concerne les médicaments, on a cru il y a quelques années l'idée que la thérapie génique était pour demain. Les difficultés sont importantes, mais les possibilités ne sont pas forcément inexistantes.

Discussion sur les chercheurs

[9] Anne Marie Alaysse (biologiste, Brest)

A l'Ifremer dont la part du budget au titre du BCRD est de l'ordre de 85%, il a aussi une part (assez faible) de recettes fournies par des industriels c'est plutôt des recettes européennes, régionales ou d'autres ministères qui constituent les ressources propres de l'organisme.

Ce qui est regrettable c'est que dans un certain nombre de cas certaines personnes ne se posent pas de questions sur les réponses qu'ils pourront réellement apporter aux problèmes posés ou sur les objectifs qu'ils proposent d'atteindre, ils utilisent les mots à la mode pour « rentrer dans le jeu » et obtenir de l'argent en poursuivant leurs propres programmes. Ceci est un effet pervers du système de financement de la recherche qui dénature l'esprit de la Recherche.

[10] Edmundo Nava Saucedo (biologiste, Compiègne)

Chercheurs sans conscience ont été choisis et formés comme ça. Dans les commissions on choisit en fonction de critères de soumission.

Même chez les étudiants, on ne les forme pas à réfléchir aux problèmes des rapports science et société. Pourtant ça les intéresse, car ils ont été beaucoup à venir à une table ronde sur ces problèmes.

[11] Rose Katz

ON NE PEUT PAS DECRIRE LES CHERCHEURS COMME ENTIEREMENT «SCIENCE SANS CONSCIENCE».

C'est plus complexe, surtout en France où la gestion de la recherche est beaucoup plus participative qu'ailleurs (ex crédits européens).

On n'est pas sans défense. Ex Afrique du Sud, les labos pharma, ont cédé à la pression. Si on peut mobilise scientifiques et gens à l'extérieur, on pourrait peser sur les choix.

On ne devrait pas tenir tous les discours à la fois. Ou bien on se désole que les industries n'en font pas assez, ou bien on se plaint e l'importance des crédits privés !!

[11'] Patricia Lemarchand

Problèmes du chercheur. Assujettissement à la recherche anglo-saxonne. Nécessité de stage post doc aux USA. Pas seulement de mode, mais aussi parce que c'est utile. De plus tous les articles en anglais, même pour les étudiants jeunes. Pour les français, course aux publications, et facteur d'impact (nombre de lecteurs de la revue). Indice à la fois économique et d'intérêt, ce qui pousse à travailler sur ds sujets bien connus.

Pourquoi cet assujettissement ? parce qu'ils ont beaucoup plus d'argent. L'échelle de crédits est de deux logs.

CE PB de l'assujettissement n'est pas résolu dans nos consciences.

Le morcellement des savoirs. (au point que les referees de vos articles sont soit des compétiteurs soit des incompetents). La solution est la pluridisciplinarité. Même chose en médecine où on doit se faire soigner par pleins de médecins.

Assujettissement au pouvoir économique, dans les appels d'offre publiques, il y a nécessité d'un partenaire industriel.

Dans l'évaluation du chercheur il y a aussi les brevets.

Multiplicité des taches du chercheur. Dans les labo anglo saxon, pas de techniciens, et chez nous diminution du nombre des techniciens, ce qui amène une perte de productivité. Sans parler des tâches de pure gestion du labo.

[11'']. Luisa Hirshbein (biologiste)

On peut aussi être formé dans certains labos français, pas seulement aux USA. Mais aussi à Pasteur par exemple... Il faut se battre aussi pour faire accepter qu'il n'est pas nécessaire pour être un bon chercheur d'être allé aux USA, et de publier dans Cell ou PNAS. Une commission exige des nouveaux candidats d'avoir publié dans des journaux où aucun membres de la commission n'a publié !

Deuxième thème: quels sont les degrés de liberté restants et les voies de recherche freinées ou interdites ?

Intervention préparée:

[12] Janine Guespin (Microbiologiste, Rouen).

Comment poser le problème

Ce problème est d'une grande importance, mais il est particulièrement difficile à cerner. Le fonctionnement normal de la science, comme Thomas Kuhn l'a caractérisé, se consacre à un paradigme donné et élimine ce qui n'entre pas dans le cadre de ce paradigme, même sans s'y opposer réellement. Les exemples abondent, même récents.

La transcriptase reverse a été proposée par Teming sur la base d'arguments conceptuels pourtant décisifs, mais il a fallu 5 ans pour que sa purification fasse taire les réticences. Mitchell s'est vu attribuer le prix Nobel pour la découverte de la force chemiosmotique, sur la base de travaux qu'il n'aurait pas pu faire connaître s'il n'avait eu la fortune personnelle lui permettant de les publier à ses frais. (Cela ne veut pas dire qu'il y a une opposition face à toute découverte; l'existence des enzymes de restriction n'a pas fait l'objet de controverses de fond, pas plus que la technique de séquençage de l'ADN, ou celle de la PCR).

Cette réticence forte des scientifiques à admettre une idée nouvelle, se produit lorsque celle-ci n'est pas dans la droite ligne des idées déjà démontrées. La reverse transcriptase s'opposait au «dogme» selon lequel l'information ne pouvait aller que de l'ADN à l'ARN aux protéines. La théorie chemiosmotique s'opposait à l'habitude de trouver toutes les réponses sous forme d'une protéine responsable. (Mitchell a montré que c'est un gradient de protons qui effectuait le travail de couplage entre la respiration et la fabrication d'ATP, contrairement à l'hypothèse régnante qui voulait qu'une protéine (inconnue) en soit responsable).

Cette réticence s'inscrit dans une pensée critique indispensable à la marche de la science qui rend impossible de dire n'importe quoi. En général la manière dont Kuhn rend compte du fonctionnement de cette pensée critique, c'est que le paradigme tient bon contre des idées qui lui seraient vraiment étrangères jusqu'à ce que un grand nombre d'anomalies aient été accumulées rendant nécessaire le changement complet du paradigme. C'est certainement la partie la plus faible de la théorie Kuhnienne, dans bien des cas, comme dans les exemples donnés ci-dessus, l'adoption de la nouvelle hypothèse ne modifie que très peu le paradigme global .

Le problème que je pose ici est donc de savoir si une théorie ou idée actuellement freinée ou barrée, l'est par le jeu «normal» du fonctionnement de la science ou bien l'est par le fait de la pression de la mondialisation libérale. Il s'agit en somme de distinguer obstacle épistémologique d'obstacle économique. Et la réponse n'est pas simple. Je crois qu'elle est suffisamment importante pour qu'il vaille la peine de s'y pencher.

L'influence directe de la pression économique sur des voies de recherche

Exemples et contre exemples:

Commençons par l'étude d'un contre exemples récent en bactériologie avec la modification de la taxonomie, et l'adoption «à marche forcée» de la taxonomie moléculaire en lieu et place de la taxonomie numérique. Ce remplacement, qui a intéressés les industriels parce qu'ils y ont vu les moyens d'avoir une taxonomie plus fiable garantissant mieux les brevets, a semblé à plus d'un d'entre nous une excellente chose. Sans cette intervention «extrascientifique», les deux systèmes auraient coexisté assez longtemps, mais la comparaison de leurs avantages respectifs se serait faite à fond. (A l'heure actuelle on commence à se rendre compte que cette hâte n'a pas été forcément bénéfique).

Inversement, le lithium ayant été retiré de la vente en pharmacie parce que trop bon marché, les recherches utilisant cet ion sont devenues difficiles à justifier!

A plus grande échelle, la «mort programmée» de certaines disciplines, comme la botanique ou la zoologie, ou encore, jusqu'à fort récemment, l'écologie nous semble souvent irréversible sauf si un intérêt industriel (ou sociétal) vient à faire revivre la discipline en question. La microbiologie (encore elle) a failli mourir dans les années 70 et n'a été sauvée que par l'intérêt des industriels pour les biotechnologies lors de la découverte des applications des enzymes de restriction.

Est-ce à dire, que les disciplines ou voies de recherche freinées sont tout simplement celles qui n'ont pas su trouver de soutien industriel? Cela reviendrait un peu à considérer que l'astuce pour appâter les industriels est seule garante de l'avancée des recherches, et la «stratégie» des scientifiques pour obtenir de l'argent pour leur recherche consiste pour une grande part à mettre un ou des industriels dans leur camp.

Je pense qu'il faut y regarder de plus près, et que, à l'heure actuelle, on est entré dans une phase encore plus grave du pilotage «en grand» de la recherche fondamentale. Un collègue qui n'a pu venir aujourd'hui m'a écrit : «est freinée, toute recherche qui a pour but d'étudier le vivant en tant que tel». Il résume de façon forte et imagée la formidable pression qui s'exerce actuellement.

Beaucoup considèrent que les seuls critères financiers sont en jeu dans cette question. Il est cependant important de réaliser que les

critères idéologiques peuvent être tout aussi importants, mais plus difficiles à discerner dans la mesure où ils sont à l'heure actuelle partagés par beaucoup. Ainsi les réticences idéologiques peuvent se conjuguer avec les réticences scientifiques et les pressions économiques pour faire obstacle à l'avancée de certaines recherches

Le «tout génétique» théorie scientifique à fortes retombées financières, et idéologie

Réductionnisme, libéralisme et profits

Dans son important ouvrage «et l'homme dans tout ça», Axel Kahn montre comment l'idéologie libérale, (qui remonte à Locke, Hume et Adam Smith), qui est par essence une idéologie utilitariste et individualiste, a poussé à l'avènement des conceptions ultraréductionnistes d'un Dawkins par exemple, où le gène égoïste est en quelle que sorte le prototype du «gagnant» à la Tapie. S'y sont ajoutés les énormes profits escomptés et pour partie obtenus par la firme Perkin Elmer, constructeurs des séquenceurs d'ADN, et soutien de Craig Venter et du projet de séquençage «Céléra», et on a eu non seulement le gâchis de la course au séquençage, mais, le détournement au profit des seules recherches autour du génome d'une partie importante des crédits de recherche. Cela n'a pu se faire qu'avec l'assentiment d'une grande partie de la communauté des scientifiques impliqués dans les décisions, c'est à dire qu'à travers une campagne idéologique de soutien aux thèses ultraréductionnistes. (Retour à la case départ, ce sont aussi des thèses d'inspiration néolibérale). J'ai vécu cette campagne dans les années 80-85 au sein d'une commission du CNRS, et à l'époque je n'en ai pas vu les implications idéologiques et économiques.

Est-ce à dire que tout le monde est convaincu du bien-fondé de la démarche «tout génétique»?

Il y a ceux qui partagent sans état d'âme cette idéologie. Il faut aussi dire qu'elle a été renforcée par l'enseignement et par le fait que les recherches dans ce domaine sont gratifiantes pour les étudiants.

Il y a ceux qui se sont résignés à abandonner la recherche qu'ils préféreraient, et ont fini (ou non) par trouver de l'intérêt dans leur nouvelle voie de recherche.

Et puis il y a ceux, très peu nombreux, qui ne se sont pas résignés, et qui tentent bon an mal an de persister dans leurs convictions scientifiques, souvent simplement en conservant un «jardin privé» dans un petit coin de leur laboratoire. La science leur a souvent déjà donné raison, mais les impératifs de l'économie freinent cette prise de conscience, qui paraît cependant comme désormais inéluctable.

Le «tout génétique» en survie forcée

Une conséquence majeure du séquençage du génome humain, a été la prise de conscience par les scientifiques qu'il est absolument insuffisant pour comprendre quoi que ce soit au fonctionnement du

vivant. En fait cette conclusion avait déjà été tirée lorsque le génome du phage lambda avait été complètement séquencé vers 1980!!! Au lieu d'en tirer les conséquences et d'écouter les scientifiques comme Atlan, René Thomas, Michel Thellier et bien d'autres, le réductionnisme se rabat sur la technologie des puces à ADN (qui coûtent également très cher et permettent d'espérer des marchés juteux).

Malgré tout la forteresse se lézarde, et le programme génome a été obligé d'ouvrir une toute petite porte à ceux qui travaillent dans la direction des réseaux, de l'épigénèse, bref, dans des directions moins réductionnistes.

Pourquoi cette crispation? Est-elle la seule conséquence de la difficulté des «experts» en place à se déjuger? Je pense que la vraie raison est que les approches non «tout génétique» seront obligatoirement moins réductionnistes, plus intégrées, et seront par la même à la fois un arrêt de la justification de l'idéologie libérale, et une source de profits moins importante. La lutte contre ces directions de recherche tiendrait donc d'un mélange d'ingrédients qui vont des perspectives de parts de marchés juteux au maintien d'une idéologie qui favorise l'épanouissement de la pensée libérale dans le milieu intellectuel, en passant tout de même aussi par la force acquise d'un paradigme.

Je vais l'illustrer avec l'exemple de la biologie théorique.

Biologie théorique: un exemple

La biologie théorique peine depuis 40 ans à voir le jour. Dans les années 60, le grand embryologiste anglais Waddington a réuni pendant 3 ans de suite le gratin de la biologie et de la physique pour tenter de créer une biologie théorique. Ce fut un échec. En 1979; en publiant son ouvrage «la nouvelle Alliance», Prigogine prix Noble de chimie lançait une nouvelle idée pour servir de point de départ à une biologie théorique, celle des structures dissipatives. Parallèlement, René Thom, médaille Field de mathématique avec sa théorie des catastrophes offrait aux biologistes de nouveaux outils pour formaliser les problèmes qualitatifs de forme. A Lyon, le professeur Legay à la tête d'un laboratoire de biométrie faisait d'énormes efforts pour faire avancer l'idée que la modélisation était une composante indispensable de la biologie. En France une société de biologie théorique a vu le jour vers 1980. J'ai personnellement écrit en 1981 dans la pensée un article intitulé «la biologie théorique, plaidoyer contre un tabou» qui a à peine vieilli.

Le débat sur cette biologie théorique, toujours proclamée, jamais réalisée vraiment surtout en France (dans les pays anglo-saxons, elle a tendance à exister un peu plus, mais reste complètement en marge du développement principal de la biologie) a souvent pris des chemins externes à la biologie elle même avec la publication, de nombreux ouvrages «grand public» peu lus par les biologistes eux même, (Prigogine sus mentionné, d'Henri Atlan (entre le cristal et la fumée) en 1991, Murray Gell Mann prix Nobel de Physique, (le quark et le jaguar,

1994). Sans compter Brian Goodwin (1994) et Stuart Kauffman (1998), qui ne furent qui plus est jamais traduits en français).

Parallèlement d'autres, sans passer par les circuits de l'édition grand public travaillaient dans diverses directions. Plusieurs revues existent, certaines depuis longtemps. *Journal of theoretical biology*, *Journal of Biological systems*, *Acta biotheoretica*, *bulletin of mathematical biology*... Mais à part en écologie, ces travaux, d'ailleurs très divers, qui vont de la simple utilisation de la modélisation ou de la simulation à de véritables aspects théoriques, sont peu connus des biologistes, et jamais mentionnés dans les manuels ou les cours universitaires.

Pendant près d'une vingtaine d'année, la cause principale de cette méconnaissance des tentatives de formaliser ou mathématiser, ou théoriser la biologie a pu provenir à la fois de la formation des biologistes qui ne comprend que fort peu de mathématiques, et du fait que les succès de la biologie moléculaire pouvait donner à penser qu'il y avait «mieux à faire». Le fait que l'argent de la recherche ait de façon massive commencé à être attribué sur projets a suffi à renforcer les effets de la réticence au changement, puisque les mêmes distribuaient l'argent, et l'empochaient pour des recherches «reconnues». Les nouveautés, dans un tel système ont des difficultés à percer, sauf, je l'ai montré avec l'exemple de la taxonomie microbienne, lorsqu'elles sont poussées par les intérêts industriels.

Mais elles percent tout de même en général plus rapidement que la biologie théorique. Pourtant la donne scientifique actuelle devient favorable je l'ai dit, avec l'avènement de ce que l'on appelle le post-génome dont on peut déjà distinguer deux aspects; l'un, dans le droit fil du séquençage, consiste à continuer le catalogue, à l'aide de méthodes sophistiquées et coûteuses, donc génératrices de gros profits. Le but est toujours de trouver «le «gène responsable» de telle maladie, lorsque ce n'est pas de tel trait de caractère, et les profits escomptés sont moins de guérisons, que de tests de dépistage, beaucoup plus faciles et moins onéreux à commercialiser, et autour desquels se focalisent nombre de convoitises. Cette voie est en effet facilitée, au niveau de la recherche fondamentale, où des recherches sont financées autour de maladies très rares, donc peu solvables mais qui devraient être utiles à celles qui sont plus «juteuses».

Mais il est une autre voie, dont les chances de générer des profits rapides sont moins certaines, et qui pourrait même mettre à mal un certain nombre de prétentions à avoir trouvé «la» solution. C'est la voie de l'étude du fonctionnement des gènes, non pas simplement pour trouver quelle protéine est codée, ou au niveau de quelle(s) fonction(s) elle agit, mais, au contraire pour savoir comment les protéines, et les autres molécules interagissent pour réaliser leurs fonctions. C'est une voie encore peu explorée, qui nécessite des outils fournis par les rudiments de biologie théoriques qui ont réussi à être développés

jusqu'ici. C'est la voie de l'étude des comportements de systèmes dynamiques non linéaires, c'est la voie de la biologie intégrative.

Cette démarche, est porteuses de bénéfices potentiels pour la société pas pas forcément pour les sociétés. En effet, c'est une démarche qui intègre les divers niveaux d'organisation, et qui vise à la compréhension globale des systèmes. Pour caricaturer à l'extrême, c'est la démarche qui va préconiser de soigner la tuberculose pas seulement par la vaccination mais aussi par l'hygiène, donc la lutte contre la misère. Elle s'oppose donc à l'idée du médicament miracle, du gène comme déterminant unique de la maladie en bref de toutes les idées qui font du profit à l'heure actuelle, fut-ce au détriment des malades les plus nombreux.

En même temps et par ce même mouvement, cette démarche est donc opposée à l'idéologie libérale. Elle intègre une idéologie de la solidarité, de la globalité des responsabilités, elle peut conduire à des découvertes utiles pour les résistances au libéralisme. Moins que jamais, la biologie n'est «neutre» idéologiquement et politiquement. Comme le disent les chercheurs américains Richard Levins et Richard Lewontin, dans leur livre, non traduit en français, sauf le dernier chapitre dans le livre de Lucien Sève (sciences et dialectiques de la nature): «The value of the dialectics is a conscious challenge to the major sources of error of the present, and our own description of dialectical principles is specifically designed to help solve the problems we work with in both our scientific and our political lives.»

Conclusions?

La recherche scientifique en biologie, même au niveau le plus «fondamental» est donc prise dans un réseau sans précédents de motivations scientifiques, techniques, financières et idéologiques. En plus des pressions financières qui favorisent ou freinent des directions de recherche, des pressions idéologiques qui s'appuient sur des positions scientifiques et les renforcent jouent à l'encontre de l'éclosion de directions nouvelles de recherche.

Depuis «l'affaire Lyssenko», les marxistes français ont eu particulièrement à cœur de démontrer qu'ils étaient sortis des errements de la dichotomie «science bourgeoise- science prolétarienne en évitant de se mêler des débats scientifiques.

Mais en biologie actuellement, les débats ne sont plus (sils l'ont jamais été) et de loin, purement scientifiques. Comment la société civile peut elle, sans tomber dans les erreurs du passé, s'immiscer là où elle le doit dans le débat qui la concerne? Pour le moment, elle le fait en aval de la recherche, par exemple dans la lutte contre les OGM ou le brevetage des séquences d'ADN. Parfois, lors ce qu'il y a des problèmes éthiques majeurs comme dans le cas du clonage humain. Peut on souhaiter une intervention plus en amont? Doit elle rester le fait des seuls scientifiques? Il y a là tout un corpus de questions très importantes auxquelles le débat de cet après midi permettra peut être de commencer à répondre?

Troisième thème : quelles résistances sont elles possibles ?

Interventions préparées:

[13] Daniel Thomas (biotechnologie, Compiègne)

Dans le contexte politique actuel, en en restant au cadre de la recherche en biologie, il y a quantité de pièges qui nous sont tendus et qui nécessitent notre vigilance. Le pire piège consiste à nous placer dans l'alternative de dire oui ou non à l'utilisation de la recherche pour les applications.

– Comment se situer de façon marxiste par rapport à ce problème, et quels sont courants qui existent actuellement ?.

Il y a trois courants : courant bourgeois, libéral qui consiste à mettre l'ensemble du dispositif de recherche depuis le fondamental jusqu'au technologique au service de l'ensemble du dispositif libéral pour donner le maximum de profits. Mais il ne faut pas par rapport à ça prendre le contre pied et revenir à une tendance que j'appelle aristocratique, qui existe au collège de France, dans les académies, dans le syndicat autonome : « donnez nous des moyens pour faire ce que nous voulons ; nous ne voulons le mal, mais nous ne voulons pas avoir de coptes à rendre. On remplacerait alors des intérêts privés, par les choix d'une élite, une aristocratie.

Une troisième tendance est démocratique. Il est évident qu'il ya actuellement une intervention forte de la sphère économique et financière. Mais ce n'est pas la communauté scientifique seule qui peut y résister. Le problème se pose en termes de débat démocratique dans la société. René Leguen disait que ces choix sont un enjeu majeur de la lutte des classes. C'est un des enjeux de la vie démocratique.

– La résistance que nous pouvons opposer à la demande du grand capital, nous devons le faire dans une ouverture au plus grand nombre, si difficile soit elle. Sans cela on n'est pas capable de résister. Le plus grand nombre, ce sont les travailleurs scientifiques d'abord. Notre contact privilégié devrait être en travailleurs scientifiques du secteur public et du secteur industriel, qui rencontrent aussi de grandes difficultés. (Ex Romainville). La production ce n'est pas « mal » en soi. Ce sont les intérêts privés qui contrôlent la situation actuellement, donc avec l'ensemble des travailleurs il nous faut collaborer, y compris échanger des informations scientifiques.

Puis il y a les consommateurs et leurs organisations. Il est important pour les scientifiques d'avoir ce type de contact et le maximum d'informations. Travailleurs, consommateurs et citoyens enfin. Le parlement par exemple doit aussi avoir à débattre ouvertement de ces problèmes.

Ce n'est donc pas seulement par éthique que je défends cette idée, mais c'est aussi parce que c'est une condition du combat à mener.

Il y a une force immense du côté du capitalisme, sociétés pharmaceutiques et biotechnologies. Les mécanismes qui leur permettent de piloter la recherche sont extrêmement efficaces. La résistance doit donc être démocratique, d'ouverture au plus grand nombre. Sans cette cohérence dans la résistance, nous serons battus.

Quels sont les moyens d'intervention directe du capitalisme ?

Niveau de l'Europe

Les multinationales sont formidablement organisées à Bruxelles. Elles y disposent de Bureaux de lobbying permanents. Leurs recommandations passent toujours largement. Il faudrait que le débat démocratique puisse se mener aussi à ce niveau, et que les syndicats par exemple prennent d'avantage l'habitude de s'y manifester.

Niveau national

Depuis longtemps, mais avec une accentuation au temps d'Allegre, la pression des organisation patronales est renforcée par le fait qu'ils sont considérés comme seuls représentants de la demande sociale. Or celle ci sera le résultat de la lutte des classes, du débat démocratique, de l'affrontement idéologique. Alors que les industriels font apparaître leur demande comme la demande sociale, ce n'est qu'une demande parmi d'autres, et le faire reconnaître doit être notre combat.

Au niveau des laboratoires

Il y a en France des fonctionnaires, donc il n'y a pas besoin d'introduire beaucoup d'argent pour changer la politique. Plus un laboratoire a été affamé, plus il est facile de tout réorienter. Avec 10% de crédits on peut réorienter toute la recherche d'un laboratoire

D'où la nécessité d'avoir des politiques scientifiques d'établissement pour avoir les moyens de résister. Il y a des organismes ou des universités dont la politiques scientifique est la simple somme des hasards des contrats scientifiques. Ce qui est catastrophique. Les gens extérieurs réorientent dans leur intérêt, mais surtout se comportent en les prédateurs, ils pompent sans remettre, non seulement les connaissances mais même les ressources financières !

Une structure qui a une bonne politique scientifique peut se permettre de prendre des contrats en sauvant les meubles. Les autres perdront scientifiquement et financièrement.

Nous devons donc être très vigilants car la politique menée est très cohérente, et ne nécessite pas beaucoup d'argent. Allègre a ouvert grand les portes à ce type de comportement.

En conclusion, pour résister, il faut un grand débat démocratique.

[14] Arnaud Spire (philosophe).

Je ne suis pas biologiste, je suis philosophe et par conséquent extérieur au champ des recherches approfondies en biologie. Je ne sollicite pas votre complaisance, mais j'aimerais que soit rectifié ce qui vous paraîtra inadapté.

Quelques applications de pointe des découvertes récentes en biologie ont, me semble-t-il, modifié le paysage de cette discipline. Même pour ceux qui y sont extérieurs. La possibilité de modifier génétiquement les propriétés des organismes vivants (plantes et animaux) favorise, ou au moins rend possible, l'introduction du capital financier dans le procès d'agriculture industrielle. Il est par exemple aujourd'hui possible de mettre sur le marché des semences qui ne produisent qu'une seule récolte et qui obligent à réinvestir dans de nouvelles semences chaque année. Énoncée ainsi très simplement, cette potentialité laisse entrevoir une possibilité de prélèvement des ressources financières des agriculteurs suffisamment conséquente, pour éveiller l'attention et le désir d'investissement du capital financier. La rentabilité financière des OGM, les fameux Organismes génétiquement modifiés, est en effet bien supérieure à celle des organismes dits « naturels », du point de vue du capital financier... C'est, de ce point de vue, une simple question d'arithmétique. Reste la question de la fiabilité et de l'efficacité des OGM qui agite très largement aujourd'hui les consciences. Il me semble qu'on peut constater à moyen terme deux mouvements concomitants dans ce domaine de la biologie.

Rentabilité et efficacité

D'une part, la recherche a évolué dans son contenu. Le *brevetage du vivant*, l'éventualité du *clonage humain* – et pas seulement l'utilisation d'*organismes génétiquement modifiés* (OGM) dans le domaine de l'agriculture – peuvent constituer des sources de profits potentiels considérables et interfèrent donc dans le processus mondial de *marchandisation*. Malgré la résistance autour du beau mot d'ordre « le monde n'est pas une marchandise », le processus en cours se poursuit à grands pas. Vous savez que récemment une directive européenne autorisant le brevetage du génome humain est entrée délibérément en contradiction avec la déclaration universelle de l'UNESCO (en 1997) et de l'ONU (en 1999) sur le génome. En ce qui concerne la France, la parole est aujourd'hui à un gouvernement – on peut déplorer qu'il soit de gauche, mais enfin c'est un fait – qui semble prêt à céder à la pression des grands groupes pharmaceutiques et à « européaniser » la loi française en la matière. D'autant plus qu'en 1994, le législateur avait décidé d'interdire le clonage embryonnaire à visée reproductrice. Mais il apparaît aujourd'hui qu'entre la *visée thérapeutique* et la *visée reproductrice*, la frontière est très mince. Le risque existe donc de voir se développer un marché d'ovocytes – avec tout ce que cela implique

– auquel s'intéressent particulièrement les marchés financiers. La rentabilité des techno-biologies, même si elle est parfois contradictoire avec leur développement, passe donc au premier plan des préoccupations officielles et affecte l'image que les chercheurs en biologie voudraient donner d'eux-mêmes et de leur discipline.

Déterminisme : du tout social au tout biologique

Après avoir posé la question de la contradiction entre la rentabilité financière et l'efficacité scientifique, je voudrais maintenant évoquer l'évolution historique de ce problème dans l'opinion. Au lendemain de la seconde guerre mondiale et pendant une trentaine d'années, la vision « scientifique » de l'homme a été fondée sur la prééminence des influences sociales et éducatives. Ce courant faisait bon ménage avec le marxisme et d'autres pensées de progrès. L'accent mis sur les déterminismes sociaux poussait à envisager « avec l'aide de la science » la transformation de la société. Aujourd'hui la situation s'est clivée. Le vieux débat sur *l'inné et l'acquis* a repris du service, mais la balance penche désormais du côté de l'hérédité biologique à laquelle l'opinion publique a tendance à attribuer un rôle quasi exclusif. L'heure est encore, me semble-t-il, à une certaine croyance en la toute puissance de la génétique, même si les femmes et les hommes de cette discipline savent désormais combien cette surestimation a aujourd'hui besoin d'être relativisée. Dans le sillage de la croyance au « tout génétique » et dans le sillage de l'idée que les capacités physiques et intellectuelles, le comportement, la personnalité sont déterminés, chez l'individu humain aussi, par la transmission du patrimoine génétique, des campagnes de presse ont encore lieu périodiquement affirmant tour à tour que le gène de l'homosexualité ou celui de l'alcoolisme ou encore de l'hyperactivité infantile, et bien d'autres... ont été « découverts ». On assiste même, de mon point de vue, à une reprise navrante de la vieille théorie positiviste du « criminel né » de *Cesare Lombroso* dans le cadre de soi-disant « gènes du crime ». Criminologie, éthologie, je signale, en particulier, à ce propos, l'ouvrage, très rafraîchissant et intelligemment critique, que vient de faire paraître *Bertrand Jordan : Les imposteurs de la génétique*, paru au Seuil, dans la collection que dirige le physicien théoricien *Jean-Marc Lévy-Leblond*). Il faut dire que cette renaissance d'un *climat idéologique* que l'on croyait définitivement dépassé sert grandement la marchandisation des sociétés et leurs idéologies faites d'individualisme étriqué ou « bourgeois ». La transmission des connaissances sur le développement des individus s'en trouve grandement gênée (pardon pour ce jeu de mots euphonique !). Au plan social cette méconnaissance délibérément entretenue aide à la dissolution des solidarités acquises, notamment dans la société française. Evidemment, cela ne veut pas dire qu'il faut rejeter – encore moins diaboliser – les avancées de la génétique comme le font par exemple aujourd'hui certains courants écologiques allemands. *Nier le*

rôle de l'hérédité est tout aussi absurde que d'affirmer sa prééminence absolue et permanente.

Programmes et données

En ce qui me concerne, je veux signaler, à cet égard, la fécondité de la critique portée par le professeur Henri Atlan (dans son libelle mettant en question *La fin du tout génétique ?* Il y dénonce l'abus de la métaphore informatique de « programme », notamment en biologie. Cette notion de « programme génétique » renvoie, si j'ai bien compris ce qu'en dit Atlan, à l'analogie entre la structure des ADN (acide désoxyribonucléique) et un programme d'ordinateur. Plutôt que de risquer de voir systématiquement dans les ADN un programme interprété et exécuté – de façon absolument déterminée – par l'ensemble de la cellule, et quitte à filer la métaphore informatique, Henri Atlan compare les ADN à des données, la machinerie cellulaire jouant alors le rôle d'un programme distribué. Et la conclusion se situerait entre les deux énoncés : d'un côté programme et de l'autre côté données. Il en résulte une brutale irruption de *l'incertain* et de *l'aléatoire* dans une discipline qui, jusque là, s'était auto-protégée de toute mise en question. Cela est arrivé à la physique et à la chimie, avec l'apport de Prigogine. Et je vous fais remarquer que comme cela a été le cas pour la physique, il n'en résulte aucun discrédit pour la génétique dans son ensemble. Et, encore moins, de mouvement-retour à l'exclusivité des déterminismes sociaux.

Comme quoi la *résistance* face à un processus de *dogmatisation* est bien l'une des conditions préalables de la restauration du couple que forment, dans toute avancée scientifique, le déterminisme et la liberté.

Il s'agit là d'une popularisation préalable à la résistance. Je dirai : hâtons-nous de populariser un certain relativisme équilibré de la biologie, en tout cas de la génétique. Je reprends ici les termes de la formule de Diderot : hâtons-nous de rendre populaire la philosophie. A mon avis, cette démarche préliminaire me semble absolument indispensable pour tous ceux qui entendent *résister au pilotage, par le profit privé, de la recherche scientifique* dans son ensemble. Aller droit au but serait s'inscrire sans détour dans la démarche de l'adversaire que l'on veut combattre. Un déficit dans l'appropriation d'un savoir peut – cela s'est vu – effectivement rendre inopérants les efforts pour arracher à la sphère du calcul financier quelle recherche scientifique. C'est ici, à mon avis, que devrait se situer la différence entre la rencontre organisée fin mars par le comité de bioéthique du Parti communiste français et notre échange organisé aujourd'hui dans le cadre d'Espaces-Marx et de l'Institut de recherche de la FSU.

Biologie, bioéthique et biopolitique

Après avoir évoqué un problème qui se situe *en amont* de votre terrain, et qui traduit le besoin ressenti par un béotien comme moi

d'approfondir le mode de connaissance en biologie, je voudrais dire un petit mot *en aval* sur ce que pourrait être la finalité de la résistance à la main mise du capital financier sur la recherche en biologie. Entre les deux, il y a bien sûr des actes et des activités qui vous sont spécifiques et que je suis prêt à soutenir dans la mesure de ma compréhension et de mes moyens.

Je veux simplement ajouter, mais cette fois-ci au plan des finalités, quelques réflexions sur le *pouvoir* et la *résistance*. Je rappelle que Foucault, dans un travail historique sur les transformations du pouvoir à partir du 18^{ème} siècle, en était venu à désigner sous le nom de *bio-politique* le processus positif de *subjectivation alternative* (c'est-à-dire construction alternative d'un sujet de type nouveau) qui se manifestait déjà dans l'actualité des luttes à son époque. Il avait montré qu'au *pouvoir de vie et de mort* qui était celui du souverain avant le 18^{ème} siècle, se substituait progressivement un *pouvoir conçu comme gestion, accroissement et multiplication de la vie*. Il y a beaucoup de phénomènes que je pourrais citer, et qui montrent qu'il n'avait sans doute pas tout à fait tort. Je ne pense pas simplement aux actuelles mesures de précaution contre « la vache folle » mais à certaines autres, frisant l'eugénisme, et encore pratiquées aujourd'hui en Occident. Je pense aussi aux conditions dans lesquelles se produit l'allongement de la durée moyenne de vie de l'espèce humaine. Quels sont les rapports de la biologie – qu'il qualifiait de science multiple de la vie – avec ces processus ? Dans le droit fil de la pensée de Foucault, la vie serait en passe de devenir, non pas ce que le pouvoir réprime, mais ce qu'il prend en charge et actualise pour y forger son propre levier, sa puissance effective. Notons tout de suite – pour ne pas en rester là – que les sujets occupent dans ce dispositif *une place foncièrement ambivalente* dans la mesure où ils sont à la fois sujets et objets de connaissance. Le problème commence dès lors que l'on cherche à identifier le pôle auquel la *résistance* doit s'affronter. La question posée pourrait se formuler ainsi : la *bio-politique* peut-elle fournir une technique de pouvoir coextensive à l'affirmation du *libéralisme* ? Certes – par rapport au marxisme classique – cette option nous conduit à prendre acte de la *centralité de la vie* plutôt que de la centralité du travail ; et ceci, dans le cadre d'une revendication croissante du mouvement social au sujet de sa vie hors travail. Il est, je crois, difficile – que l'on soit marxiste ou pas – de ne pas prendre acte de la place croissante qu'occupent les questions de biologie – et aussi les questions d'environnement – dans le débat politique. La vie, la santé, l'environnement, semblent devenir des valeurs suffisamment reconnues pour être défendues en elles-mêmes et non plus uniquement comme conditions de la reproduction de la force de travail. En clair, la vie en dehors du travail ne consisterait plus à réparer la force de travail ou à la reproduire, mais à agir contre un *bio-pouvoir* sur lequel s'appuierait le pouvoir politique. La bio-politique envelopperait dans ce cas le pouvoir

et la résistance comme des pratiques par lesquelles seraient quotidiennement confrontées *l'égalité et la différence* comme principes politiques et biologiques des progrès à venir.

Selon Bruno Latour, sociologue des sciences, le mot « bio-pouvoir » permet de désigner du doigt l'autorité grâce à laquelle certains biologistes (ce doit être ceux que Daniel Thomas nomme « les aristocrates ») évitent la discussion tant sur les disciplines scientifiques que sur la vie politique. Au nom, par exemple, d'un certain darwinisme, d'une définition du gène ou d'un modèle du cerveau. Mais, souligne encore Bruno Latour, lutter contre le « bio-pouvoir » permet de dégager la diversité des recherches en biologie, de l'hégémonie de quelques programmes de recherche. Je pense qu'il y a là, à notre époque qui est celle des « forum hybrides » (c'est-à-dire des forum regroupant, outre les spécialistes, des citoyens, des travailleurs, des consommateurs, et des représentants de leurs organisations), une piste pour penser ce que pourrait être une authentique autogestion dans le domaine de la biologie.

[15] Paul Mazliak : (biologiste,Paris) Trois exemples historiques de biologistes ayant su résister à l'idéologie dominante dans leur discipline à leur époque.(résumé)

Geoffroy Saint-Hilaire, dans les années 1820-1840, en découvrant de nombreuses homologues entre les embryons d'animaux appartenant aux quatre embranchements définis par Georges Cuvier, remettait en question l'idéologie fixiste et créationniste de ce grand savant. En mettant en évidence que les mêmes *homéogènes* déterminent l'organisation antéro-postérieure des insectes, des vertébrés, des crustacés, des annélides, des mollusques, etc. la biologie moléculaire du Xxe siècle confirme la proposition de Geoffroy Saint-Hilaire de l'existence d'un ancêtre commun à tous les animaux (zootype).

Les soixante premières années du XIX^e siècle ont été nécessaires aux partisans de la théorie cellulaire pour imposer leur point de vue contre l'opposition des sommités scientifiques (Bichat...) et philosophiques (Auguste Comte) de leur époque. La racine du rejet par certains idéologues positivistes se trouve sans doute dans leur hostilité déclarée à la *Naturphilosophie* allemande (Goethe, Schelling, Lorenz Oken).

Oswald Avery fut le premier, en 1944, à démontrer, en fournissant l'explication chimique du phénomène de *transformation* (héréditaire) des pneumocoques, que l'ADN était le matériel chimique supportant les informations héréditaires. Il renversait ainsi au moins 50 ans de convictions dominantes chez les biologistes du XX^e siècle qui postulaient soit qu'il n'y avait aucune partie de la cellule spécialisée dans la transmission des caractères entre générations, soit que les protéines étaient le support des gènes.

Aujourd'hui, l'idéologie dominante parmi les biologistes contemporains me semble être celle du «tout génétique». Cette idéologie est largement popularisée par le battage médiatique fait autour du séquençage complet du génome humain, les thérapies géniques, les soi-disant gènes du crime ou des comportements sexuels, la remise à l'honneur de «la théorie des dons» des élèves (la bosse des maths), etc. Comme dans les exemples cités précédemment, faudra-t-il résister au «tout génétique» pour faire progresser la connaissance?

Discussion générale, interventions de:

[16] Annick Jack: La science est aussi la sphère du développement des connaissances

La discussion de ce matin a essayé de cerner la nature du lien, même s'il n'est pas aisé à analyser, entre la sphère de développement des connaissances et la sphère économique et financière. Il a été dit que ce lien a toujours existé, et on a voulu savoir s'il se renforçait. Je pense que même si ce lien est inévitable puisque le développement des connaissances est une activité économique, coûteuse et financée par la société, il a existé auparavant une certaine autonomie, s'articulant sur la possibilité pour les scientifiques d'ouvrir une question du type « comment ça fonctionne ? » plutôt que « à quoi ça sert. Depuis les 10 dernières années, au niveau des politiques de recherche en Europe (Bruxelles) et en France, on ressent une très nette volonté de restreindre cette possibilité d'autonomie, pour la recherche fondamentale, avec tous les moyens évoqués ce matin et cet AM.

On a aussi évoqué les champs thématiques pouvant souffrir de cette politique. Même la génétique ne voit pas tous ses champs bénéficiaires. Par exemple la microbiologie est peu soutenue, et pas à la hauteur d'enjeux de santé. Ce qui est réellement soutenu, c'est uniquement ce qui est « en amont » d'une application.

Peut-on, doit-on revendiquer une « liberté de recherche » ? Ce mot doit-il être tabou ? cette défense n'est-elle pas aussi partie de la résistance ? Est-ce seulement une action élitiste ? le besoin de comprendre n'est-il pas inhérent à la nature et à la société humaine ?

Puisque faire de la recherche est coûteux faut-il se contenter de développer les connaissances appropriables à court terme.

C'est important pour avoir une politique de recherche. Si faire de la recherche fondamentale, consiste à poser la question « comment ça fonctionne ? » que va être une politique de recherche permettant de poser cette question ? A l'heure actuelle, politique de recherche signifie programmes prioritaires. Ce qui revient à supprimer les autres directions de recherche.

De plus, il y a le problème des domaines ouverts par la mise au point de nouveaux outils performants. Ce qui fait un appel d'air se traduisant par le fait de fermer d'autres domaines.

Or les grandes découvertes ont commencé par des recherches pas à la mode (y compris le prion ou les rétrovirus).

Donc il faut réfléchir sur un autre type de politique de recherche.

[17] Olivier Gebuhrer

de l'insuffisance de la notion de résistances.

Peut on penser simplement en terme de résistance ? Il y a déjà des luttes de résistance.

S'il s'agit de penser à l'ampleur nécessaire de ce que nous avons à réfléchir, le terme de résistance n'est pas suffisant.

D. Thomas parlait d'un souci permanent d dialogue avec l'ensemble du corps social. Je suis totalement d'accord. Cependant, rien ne va moins de soi. C'est donc une question centrale. A quelles contradictions nouvelle faisons nous face aujourd'hui dans ce type de mise en mouvement.

Puis, la discussion mélange deux niveaux, ce qui est normal mais nécessite qu'on en ait conscience. La communauté scientifique ne me semble pas mesurer à quelle phase du capitalisme elle est confrontée aujourd'hui ? dans ce cas, les résistances mises en œuvre seront de courte portée. La discussion a porté surtout sur la question de « comment se défendre en tant que collectivité scientifique ».

J'ai insisté sur la dimension de l'étatisme dans les différents systèmes. Cela nécessite n approfondissement. La communauté française souhaite une forme d'attentisme progressiste qui a fait son temps de mon point de vue.

Sue le terme « idéologie dominante », quelle que chose me dérange. Des idées scientifiques dominantes ne me semblent pas s'apparenter à une « idéologie ». Dans la présentation faite, il n'apparaît pas que Geoffroy st Hilaire se soit opposé à Cuvier sur des basses idéologiques, mais semble t il scientifiques.

La résistance suppose donc des constructions alternatives nouvelles. On ne s'en tire pas par exemple en disant « la loi sur l'innovation est un besoin réel ». la manière dont la réponse à un besoin réel est construit est colorée par le libéralisme de façon importante. Bien que faire l'impasse sur les besoins réels, soit aussi une absurdité.

[18] Louis Weber Les différents types et lieux de pouvoir

Je représente peut être la demande sociale ? Le dernier exposé (Mazliak) me paraît surtout avoir porté sur le problème du pouvoir scientifique. C'est bien dans le thème du débat aujourd'hui. Et il faudrait même ajouter un autre thème, sur les rapports entre pouvoir politique, économique et politique qui sont plutôt dialectiques.

Propos principal sur Allegre. On l'a sous-estimé. La loi de l'innovation est certainement un danger. Mais la caractéristique

essentielle est « l'ouverture » avec ses bons et ses mauvais côtés. L'organisme internationale aujourd'hui c'est l'OMC. On n'a pas su refuser les considérations d'Allegre selon qui la France devait « vendre » sa science pour rester grande. (ce qui s'oppose à l'exception culturelle). dans l'enseignement supérieur, beaucoup d'Université entrent en plein dans le système de vente de leurs connaissances. Or les résistances n'existent pas à ce niveau.

Quels sont les lieux de pouvoir aujourd'hui ? dans le courant représenté ici, on a sous-estimé ce qui est en train de se construire au niveau européen et mondial.

Les lobbys sont devenus de véritables lieux de pouvoir. Ils produisent des textes fondamentaux sur le rôle de la recherche et de l'éducation au service de la « corporate organisation » qui ont beaucoup d'influence. Il faut donc une meilleure prise de conscience des lieux et des moyens de cette emprise libérale

Si on veut résister il faut chercher des alliances nationales et internationales. Ce qui est complexe. Ex des pb des OGM, nos analyses nous conduisent à vouloir sortir l'agriculture du cadre de l'OMC. Mais les organisations des pays du tiers monde, sont pour l'OMC, car ils y voient le seul moyen de résister à ce qu'ils appellent le dumping agricole.

De même la directive européenne, qui doit être transposée dans la loi française, rencontre des interprétations diverses. Est on obligé de le faire ? faut il la renégocier ? Or le pb des trois niveaux de résistance préposés par D. Thomas (travailleurs, consommateurs, citoyens). Il y a interventions du monde syndical, mais en France du moins, elle est plus ou moins prisonnière du piège « aristocratique, de la défense de la recherche pour la recherche, un service public ou de la défense 'emploi. C'est bien le rôle du syndicat, mais cette résistance doit être intégrée cette action syndicale dans une société de type sociétale du type développement durable. Et cela manque beaucoup dans l'intervention syndicale.

P. Mazliak. Qui doit résister ?

La communauté scientifique n'a pas à défendre son existence. Elle est perçue comme indispensable au développement de la société. Par contre l'expression communauté scientifique n'est pas bonne. Elle est traversée de courants entre lesquels il y a lutte.

Les démocrates, pour résister doivent faire appel au peuple. Mais l'image de Marx sur opérette et opéra est vraie partout. L'appel au peuple débouchera toujours sur des revendications rapidement utilitaires. Recours au peuple est difficile. Annick dit qu'il faut laisser la liberté au chercheur de poser la question du comment ? Ceci est utilisé à toutes les sauces. (y compris la défense de la génomique).

[27] Annick Jack a quel(s) besoins doit répondre la recherche?

Je veux revenir sur la présentation des choses par Daniel Thomas.

Le terme « liberté de recherche » semble ambigu et compris comme un refus de la responsabilité du chercheur. Certain s'en emparent pour aller au plus vite dans le sens du libéralisme. Mais la question reste celle de l'organisation du système de recherche que l'on défend ? Si la vocation première est de faire de la recherche fondamentale, faut-il des programmes, de la contractualisation ? On ne sait pas répondre à ces questions au niveau syndical.

Faut-il repiloter vers des problèmes plus intéressants pour le tiers monde ? paludisme par exemple ? Est-ce que cette substitution de programmes des industriels par une demande sociale vraie doit devenir la règle souhaitée ? Mais cela ne règle pas tous les problèmes ? On retombe dans une conception purement utilitariste de la recherche. Il faut se donner aussi des arguments sur ces questions.

[28] Janine Guespin.

Ce problème est en effet difficile mais incontournable. Toute l'histoire des sciences montre que les découvertes les plus importantes sont toujours venues de recherches qui pouvaient sembler ésotériques. Les enzymes de restriction par exemple, d'où ont découlé tout le génie génétique et l'actuelle génomique, ont été découvertes par des chercheurs s'intéressant aux mécanismes par lequel des bactéries se protègent contre l'infection par des virus. A l'époque presque personne ne s'intéressait à ces recherches !

La manière de programmer la science actuelle ne laisse aucune place à ce type de recherches aux résultats imprédictibles, et dont la plupart n'offriront en effet aucun « intérêt ». On ne prépare pas l'avenir ou la relève !, et les conséquences peuvent être d'autant plus graves, que des champs entiers de savoirs faire sont quelque fois perdus. (Par exemple l'écologie a peut-être sauvé de justesse les compétences en Systématique animale et végétale?)

Intervention de A. Jaeglé « la science va trop vite » et discussion sur ce thème.

[19] André Jaeglé

Je souhaite réagir sur la question des résistances et, plus précisément, des trois niveaux de résistance tels que les a proposés Daniel Thomas, à savoir : travailleurs, consommateurs et citoyens. Il y a, effectivement, actuellement, intervention de certains secteurs du mouvement syndical, lequel est la principale forme d'intervention des travailleurs. Il me semble pouvoir affirmer que cette intervention du

monde syndical, en France du moins, est plus ou moins prisonnière du piège qualifié d'aristocratique par Daniel THOMAS. Peut-être la qualification d'aristocratique est-elle excessive, mais «le piège» consiste à défendre la recherche pour la recherche, la recherche au nom du service public ou la recherche pour la défense de l'emploi.

Ce positionnement ne convient pas ! Ce n'est pas que je sois l'ennemi du service public, ni de la création d'emplois. J'ajoute qu'il est difficile pour le mouvement syndical d'agir autrement, car il rassemble les gens sur la base de leurs intérêts les plus immédiats. Et cependant, il faudrait vraiment en arriver à intégrer cette résistance, – je parle surtout de la résistance syndicale qui est sa forme principale d'existence, la forme parasyndicale ou associative existant chez les chercheurs scientifiques dans d'autres pays – dans une perspective «sociétale» (comme on dit aujourd'hui) : j'ai en vue une perspective de type «développement durable». Certes, il y a beaucoup de débats sur ce qu'est le développement durable. Mais en définitive sous ce titre on peut placer un sous-titre en posant la question : « Comment voulons-nous vivre ensemble sur cette planète ? » Cette dimension manque beaucoup dans l'intervention des travailleurs, que ce soient les travailleurs scientifiques, chercheurs, ingénieurs, techniciens, ou que ce soient les travailleurs d'autres branches – qui le font alors par solidarité. Même lorsqu'on articule cette résistance autour de l'idée des besoins de la société, ce n'est pas le résultat d'un véritable débat sur le développement durable. Du moins, je ne le pense pas.

Ici, j'ouvre une parenthèse sur la nécessité de politiques scientifiques, point que je n'avais pas l'intention d'aborder initialement. Avoir une politique scientifique est, pour un organisme de recherche, un moyen de résister. C'est aussi et surtout, quelque soit le type de société, affronter la question des priorités, question à la fois insupportable et inévitable. Si on accepte l'idée qu'on ne peut pas tout faire, il faut aussi admettre que des priorités doivent être définies. Ce qui implique qu'on soit capable d'évaluer des projets de recherche avant de les lancer. Comment savoir jusqu'à quel point il faut prendre le risque de développer certains projets plutôt que d'autres et ensuite, comment évaluer leurs résultats. Même du point de vue des forces de l'argent, de ceux qui dominent – je me réfère au débat de ce matin – on ne sait pas toujours bien évaluer. Je crois savoir que la direction du CNRS travaille sur cette question. Il y a des risques à prendre et on ne sait pas encore bien comment prendre ces risques. Le meilleur exemple en restera, dans un domaine différent, les risques pris dans la téléphonie, la communication. Il n'est pas dit qu'il n'y ait pas des risques semblables dans le domaine de la biogénétique. Il y a à peu près un an, j'ai entendu un généticien dire « pour l'instant, beaucoup de capitaux financiers qui étaient investis dans la biologie et la génétique abandonnent la génétique et les entreprises de génétique en faillite parce qu'ils ont reporté leurs capitaux sur la téléphonie portable... » Il ne dirait plus

cela aujourd'hui ! C'est dire à quel point il est difficile d'élaborer une politique scientifique. Quoiqu'il en soit, cette politique doit se traduire, à un moment donné, par des critères, des priorités. Affirmer cela ne signifie pas que le mouvement syndical doive renoncer à combattre les abandons et autres décisions qu'on tente d'imposer en les justifiant plus ou moins hypocritement par l'énoncé de telles ou telles priorités. Fin de parenthèse.

Je reviens au contenu de la résistance développée par des travailleurs. Ce contenu a un caractère sinon aristocratique, du moins corporatif – je ne dis pas corporatiste, terme qui impliquerait un égoïsme de groupe d'une tout autre nature. Je veux dire qu'il s'agit d'une résistance principalement déterminée par des exigences immédiates. Certes, on invoque souvent la défense de la recherche, mais on ne l'inscrit pas dans une politique scientifique elle-même articulée autour d'une vision du développement de la société. Par exemple, on ne se décide pas à intervenir au niveau de Bruxelles, c'est-à-dire de la politique scientifique européenne. Or depuis deux ans, à Bruxelles, le commissaire à la recherche, Busquin, fait beaucoup de bruit autour d'un « espace européen de la recherche ». J'ai essayé d'alerter les différentes organisations syndicales qui font partie de la Fédération mondiale des travailleurs scientifiques, mais sans succès. Il est vrai qu'il n'est pas possible, ou du moins il est très difficile, pour le mouvement syndical, de s'exprimer sur ce genre de sujet sans sortir du rôle syndical habituel. Car il lui faut se prononcer sur des choses pour lesquelles il n'est pas prêt. A l'intérieur de ces organisations syndicales, il y a des positions extrêmement différentes sur la politique de recherche. Soucieux de leur unité et de leur efficacité syndicale, les syndicats y regardent à deux fois avant de s'engager sur ce terrain. Il s'agit d'une situation assez générale. Cependant, lorsqu'on a des conversations personnelles, l'idée que les syndicats de chercheurs et autres travailleurs scientifiques doivent s'exprimer et intervenir sur la politique scientifique européenne est acceptée sans difficulté. Les difficultés commencent lorsqu'il s'agit pour des instances syndicales élues de s'impliquer. D'où l'importance de l'intervention au niveau citoyen.

Par ailleurs, j'approuve tout à fait le point de vue qu'il faut accorder une grande attention à l'OMC. Je comprends les agriculteurs des pays en développement. J'ai été un peu surpris, bien que cela ne soit pas de ma compétence, de la formule « sortir l'agriculture du système de l'OMC ». Mais l'OMC existe. Il y a donc des batailles à conduire pour imposer les régulations appropriées. Cela dit, je reconnais que c'est un autre débat et un grand débat.

Je signale en passant que l'attachement à maintenir l'université dans le secteur public, très cher au cœur de tout militant français, n'est pas du tout le point de vue d'un responsable syndical national sénégalais : « Vous passez à côté de ce que sont nos problèmes ». Je n'ai pas l'intention de développer cette question mais seulement d'attirer

l'attention sur le fait que nous devons veiller à ne pas projeter des vues qui sont les nôtres sans savoir dans quel contexte pratique, dans quel dispositif revendicatif concret, se trouvent les gens dans d'autres pays.

Toujours de la question des résistances, voici un autre aspect de l'action, un peu plus délicat, mais dont l'importance m'apparaît de plus en plus. On mesure mal à quel point il est difficile d'organiser et d'entretenir un débat digne de ce nom – un débat démocratique, citoyen, comme on dit – entre des scientifiques disposés à le faire, très conscients de l'importance de ce débat, et des citoyens non moins conscients mais qui ne sont pas des scientifiques. En France, nous avons l'expérience de la Conférence de citoyens sur les OGM en 1998, qui a montré l'intérêt, mais aussi les limites de ce type de procédure. Il y a des conférences semblables, dénommées «conférences consensus», dans quelques pays. Pour ma part, étant assez impliqué dans ce genre de choses à l'UNESCO, je vois aussi les problèmes pratiques que cela soulève. Cela m'amène à considérer que si la science va trop vite, cela sera de plus en plus difficile. J'ignore à quel genre de choc ou d'explosion cela peut conduire. Mais cela peut conduire à des explosions, de même que de conduire trop vite sur une route où il y a des virages. Je ne sais pas si l'image est très bonne. Il faut comprendre deux choses : du côté de l'ensemble des citoyens, il n'est pas possible de continuer à avoir le mépris qu'on professe actuellement pour la formation scientifique. C'est un obstacle au débat. Cela ne peut pas durer. Du côté des scientifiques, peut-être faut-il se demander si l'idée de la liberté n'est pas limitée par l'idée que d'aller à toute allure, cela peut se retourner contre eux, malgré eux, malgré toute leur honnêteté, malgré toute autre considération. Je n'ai pas en vue une limitation «bureaucratique», ou «programmatische», ou «par l'argent», par les crédits. En revanche la vitesse à laquelle avancent les recherches ne doit pas résulter seulement de la stimulation créée par la compétition entre pays. Elle doit aussi être telle que l'ensemble de la société puisse voir de quelle manière ces progrès s'intègrent dans un développement durable dont on ne sait même pas bien ce qu'il est.

[20] Edmundo Nava saucedo

En tant qu'enseignant chercheur, le débat démocratique peut utiliser des intermédiaires entre les chercheurs et la société, ce sont les étudiants. Or on ne débat pas avec eux. Pire lorsque les débats étaient organisés institutionnellement, ils ne viennent pas. Par contre une réunion organisée à partir de leurs préoccupations les a fait venir.

[21] Patricia Lemarchand

On ne va pas vite du tout. Pour aller lentement coupez les crédits On ne va pas assez vite ! La vitesse est proportionnelle à la quantité d'argent. Il y a des besoins.

[22] O. Gebührer

Les deux aspects ne sont contradictoires qu'en apparence. Il faut examiner les deux aspects. En expliquant comment les concepts naissent et se développent est devenu constitutif d'une discipline donnée. On ne peut ni se priver de l'histoire des sciences, ni l'isoler. Ca ne recouvre que partiellement la question des forums hybrides. Pb de Bourbaki où la rapidité du développement a empêché l'utilisation correcte. D'où la pertinence de la formule « aller trop vite ».

Le ministre actuel dit « la science doit descendre dans la rue. Comment ? est-ce l'Université de tous les savoirs ? si on le faisait à Strasbourg personne ne viendrait. Donc il faut aller où les gens sont.

Ainsi aller trop vite ne signifie pas on s'arrête de faire la recherche.

[19] A. Jaeglé 2^{ème} intervention

Convenons d'abord qu'il ne s'agit plus d'un problème philosophique. Il s'agit d'un problème politique : le «monde de la science» – ce qu'on appelle, sous bénédiction d'inventaire, la «communauté scientifique»– est interpellé sur l'utilisation qu'on fait des nouveaux savoirs scientifiques. Cela s'était déjà produit à propos de l'énergie atomique et des armes de destruction massive. Aujourd'hui, c'est le cas, de façon particulièrement vive, au sujet des applications des connaissances en génétique : d'une part sur des questions comme les tests prédictifs, les intentions des compagnies d'assurance etc., d'autre part sur une question beaucoup plus difficile, à savoir l'utilisation d'embryons surnuméraires et l'opportunité de produire de tels embryons pour faire de la recherche. Je n'ai pas, en ce qui me concerne, adhéré à une réponse définitive. Le recours aux cellules souches embryonnaires, ne manquera pas de susciter une forte pression pour la création d'un marché des ovocytes. La société mondiale actuelle est-elle capable de l'empêcher ? Ou bien acceptons-nous cela ? C'est un débat !

La réponse, dans certains pays anglo-saxons, n'est peut-être pas la même qu'en France. Les réponses ne sont pas seulement des réponses religieuses. Ce sont des réponses qui se réfèrent à l'être humain, à la dignité de l'être humain (quand peut-on invoquer l'atteinte à cette dignité, lorsqu'il s'agit d'embryons ?). Cela nous oblige à des réflexions assez nouvelles. Il en résulte que l'opinion tend à rendre les scientifiques responsables. Cela se traduit par un certain repliement des scientifiques. Les scientifiques n'ont pas à se justifier de l'orientation de leurs recherches en tant que telles. On ne peut pas leur dicter comment ils doivent faire de la science. En revanche, ce qui est nécessaire, c'est qu'ils se décident beaucoup plus qu'ils ne le font effectivement, à intervenir dans la société. Si, à travers le monde entier, le don d'ovocytes était assuré d'une protection sans faille contre la marchandisation, la question des recherches sur les cellules souches embryonnaires se poserait peut-être différemment. C'est un problème

de société. Et les scientifiques ont un rôle à jouer dans sa résolution. Il est dangereux pour eux de négliger cette nécessité.

L'exemple de Joliot, qui a plus ou moins sacrifié sa carrière pour se consacrer au Mouvement de la paix, notamment contre l'utilisation des armes atomiques, est un exemple qui reste exceptionnel, historiquement. Il ne se reproduit pas suffisamment. C'est une grave faiblesse, car l'image de la science et l'image des scientifiques se fait surtout à travers cela. Pour l'instant ce n'est pas le cas. C'est là que je perçois un danger.

Je peux certes me tromper. Beaucoup d'éléments entrent en jeu, lorsque je parle de vitesse. On peut penser que « cela ne va pas assez vite pour un laboratoire donné ». Cela vaut certes, en France, au regard de la solution de problèmes liés à ces laboratoires. Il est vrai aussi qu'on ne fait pas les efforts de recherche nécessaires sur le paludisme, sur les maladies orphelines dont l'un de vous a parlé ce matin. Mais il nous faut aussi prendre en compte l'analyse faite par O. Gebuhrer, sur la « forme savoir » du capital, sur le prodigieux développement du capital avec une composante de connaissances qu'on apprend à chiffrer, sur la conquête des marchés dans ce domaine. Il faut également prendre en compte la compétition entre pays. Je ne me lasserai pas de répéter que la raison qui a conduit Jospin à se prononcer en faveur d'une loi permettant l'utilisation des embryons surnuméraires pour la recherche, n'a rien à voir avec l'éthique. Elle a à voir avec la pression exercée par les chercheurs qui ont son oreille, parce que, disent-ils à juste titre – ce qui ne veut pas dire que je soutiens leur demande -, si la loi ne suit pas, les Britanniques vont aller plus vite que nous. C'est compréhensible de leur part. On ne peut pas leur demander autre chose. La seule issue réside dans des accords internationaux, une politique scientifique internationale.

A l'UNESCO, un groupe travaille actuellement, dans le cadre du Comité international de bioéthique (CIB), sur la question de l'utilisation des cellules souches embryonnaires pour des recherches. La position initiale de ce groupe a été que, puisque pour des raisons religieuses, culturelles et autres, il n'y a pas le même point de vue dans tous les pays, il n'y a qu'à laisser chaque pays en décider. Je ne peux pas me résoudre à cela. Sur des questions aussi graves et qui paraissent nous engager autant, il faut se battre pour qu'il y ait une politique scientifique commune à l'échelle mondiale. Sinon, c'est la course. Cela veut bien dire que certaines équipes de recherche seront invitées à aller moins vite. Cela ne peut pas vouloir dire autre chose. Peut-être ne le fera-t-on pas. Que va-t-il se passer si c'est la course entre pays sur des choses de cette nature ? Je n'en sais rien. Voilà ce qu'il y a derrière mes considérations sur la vitesse de la recherche.

Le Parti communiste a organisé, le 24 mars dernier, un colloque sur la bioéthique. A ce colloque, la question posée n'a pas été celle de la vitesse, mais celle de la liberté totale de la recherche. Cela revient

bel et bien à poser, indirectement, la question du rythme des progrès scientifiques dans un secteur donné. Un participant a déclaré : « J'ai des recherches à faire, mais je ne peux pas prendre le risque d'un an de prison et de plusieurs centaines de milliers de francs d'amende ; donc, pour l'instant, je suis bridé dans ce domaine ». Le débat sur l'embryon risque d'être encore assez long. Il appelle un travail important, dans divers domaines, philosophique et autres. D'un point de vue utilitariste, ne considérant que les possibilités thérapeutiques, on peut évidemment considérer de telles réflexions comme secondaires. Je soutiens que la société est arrivée à un point tel qu'il n'est plus possible que certains avancent sans s'occuper de comment les autres suivent. C'est potentiellement dangereux : cela peut conduire à des situations qui peuvent ressembler à celles qu'on a connues au début du siècle dernier.

..... ?

Oui ! On le dit. Mais on devrait réfléchir aussi à ce que des pays qui veulent se mettre trop en avant comme les Etats-Unis, reçoivent des coups. L'affaire de la non-élection du représentant des Etats-Unis au Comité des droits de l'Homme des Nations Unies, affaire qui les fait beaucoup réfléchir, montre à quel point aucun pays actuellement ne peut éternellement considérer qu'il peut n'en faire qu'à sa tête. On en n'est pas encore là, pour le moment, pour l'embryon.

[23] Daniel Thomas

La science doit aller aussi vite que possible, mais pas dans les seules directions rentables.

[24]Arnaud Spire

Je voudrais juste intervenir sur cette question de l'accélération des découvertes scientifiques aujourd'hui. Le décalage avec l'opinion publique s'accroît indéniablement. Mais le phénomène n'est pas nouveau. Roger Gauraudy signalait déjà, dans *Marxisme du 20^e siècle*, paru en septembre 1966, que, rien qu' « *en biologie il a été découvert plus de choses nouvelles en dix ans qu'on en avait découvert d'Hippocrate à Claude Bernard* ». Il y a indéniablement une accélération et donc *le problème de la vitesse* se pose. Ceci dit, il se pose d'une manière qui est double : à la fois quantitative et qualitative.

En ce qui concerne *la manière qualitative*, elle n'est guère prise en considération. Vous savez qu'on trouve, quelque part dans les écrits de Marx, l'idée que si l'on organise un référendum entre l'opéra et l'opérette, c'est toujours l'opérette qui sort gagnante. Alors, il faut réfléchir au sens produit par cet exemple. Je crois que cela signifie qu'il y a un problème d'éducation et, plus profondément, de civilisation. Je le qualifierai de problème de pertinence civilisationnelle. J'ai assisté du côté belge, puisque j'avais la chance d'être invité par Prigogine, à une confrontation entre la physique non linéaire et la physique des quanta.

J'ai ainsi eu la chance d'être le témoin des conflits qui ont pu agiter le monde des physiciens qui font pour l'essentiel, aujourd'hui encore, que la physique prigoginienne est massivement rejetée dans la plupart des pays (sauf l'Italie, l'Amérique du sud, et quelques autres) où il y a une espèce d'exclusivisme de la mécanique quantique, et de la physique des quanta. Ce n'est pas une question de *vitesse pure* mais de *moment venu* dans l'histoire de l'humanité. J'ai tendance à penser que la physique prigoginienne, c'est trop tôt, et que, parlant très généralement, on peut dire que l'humanité n'a pas encore les formes de pensée abstraite pour faire coexister – parce que c'est un problème de coexistence – la physique prigoginienne et la physique des quanta. Il y a quelques esprits qui s'y attachent, comme par exemple Gilles Cohen-Tannoudji, mais cela reste très progressif. Retenons qu'il y a des découvertes scientifiques que, qualitativement, l'opinion publique n'est pas prête à recevoir.

Quand j'étais jeune, je me souviens d'avoir posé la question à un mathématicien russe : pourquoi la « limite » ? Pourquoi est-ce que la vitesse de la lumière est une limite ? J'ai été frappé par sa réponse : « parce que nous n'avons pas les formes conceptuelles pour pouvoir dépasser le caractère antagonique du couple de catégories *simultanéité* et *succession* ». Il n'avait pas dit que c'était impossible. Pour moi, cela m'est apparu comme une question d'évolution, de transformation sur la longue période. Aujourd'hui, toute personne qui veut travailler ou penser ou imaginer ou anticiper sur la question d'une vitesse supérieure à la lumière se heurte au fait qu'on peut lui dire : qu'est-ce que ça veut dire, « se voir parti avant d'être parti » ? Je donne cet exemple-là parce qu'il met en évidence un problème de qualité du savoir à un niveau donné de civilisation...

Pour le *deuxième aspect*, je vais m'appuyer sur l'œuvre d'Henri Lefebvre. Je travaille actuellement dans le cadre d'un groupe d'architectes, d'urbanistes... qui ont entrepris de mieux se saisir de l'héritage lefebvrien. Je me suis aperçu que, pour eux, la question du temps est maîtrisée dans les termes où ils la maîtrisent finalement dans *la rythmanalyse*. C'est quoi, la rythmanalyse ? C'est le fait que dans le processus historique qui va de la ville à l'urbain, l'espace est une dimension prioritaire par rapport au temps. Et par conséquent, il y a un certain mouvement de retour dû au fait que, dans cette discipline-là, l'espace a toujours tendance à dominer le temps. Les problèmes de vitesse se posent sous des formes spécifiques et différentes suivant les disciplines...

[25] Olivier Gebuhrer

Réunion avec les matheux maghrébens pour une revue maghrébine. Blocages politiques relayés par les collègues. Tentative délibérée d'instrumentalisation des scientifiques par le pouvoir politique.