

Restitution rédigée par Lucie Gillot de la Mission Agrobiosciences pour la plateforme « Génétique et société ».

Pour toute utilisation du contenu de cette restitution, veuillez citer l'auteur, son organisme d'appartenance, la plateforme « génétique et société », l'atelier et la date. Merci.

C'est sous l'intitulé « *Liberté de la recherche, éthique et pilotage des choix scientifiques* » que se déroulait le troisième volet des ateliers chercheurs. Organisé par la Plateforme Génétique et Société de la Génopole Toulouse Midi-Pyrénées, cet atelier s'est tenu le jeudi 28 juin, de 16h00 à 20h00 à l'Inra Toulouse. En introduction, trois exposés complémentaires, trois points de vue sur la question. Celui de Claude Kordon, membre du comité consultatif national d'éthique et d'Euroscience, Hervé Chneiweiss, directeur de recherche au CNRS, co-auteur avec Jean-Yves Nau d'un essai sur la Bioéthique (*Bioéthique*, Ed. Alvik 2003) et Jean Tkaczuk, Professeur d'immunologie et président de la commission "Recherche, transfert de technologies, enseignement supérieur" au Conseil Régional Midi-Pyrénées.

- ***En guise d'introduction***

Claude Kordon : Quel est le rôle de l'éthique dans le pilotage de la recherche ?

Pour aborder cette question du rôle de l'éthique dans le pilotage de la recherche, j'aimerais revenir sur les questions du financement ou encore de l'évaluation. Quelle est la place accordée à l'éthique dans ces différents systèmes ? Et, inversement, quelles dérives éthiques induisent-ils ?

En matière de financement, la recherche dispose de trois partenaires. L'Etat, l'industrie et l'opinion publique. Le poids respectifs de ces trois partenaires a changé.

Certes, l'Etat reste le principal moteur de financement de la recherche, notamment la recherche fondamentale. C'est aussi lui qui, suite notamment au premier moratoire sur les recherches en génétique¹, a tenté de définir les règles de bonne conduite mais aussi les critères d'évaluation avec tous les effets pervers que l'on connaît².

Le second partenaire, l'industrie, se situe dans une posture différente, en quête d'une stratégie innovante dans un laps de temps réduit pour avoir un retour sur investissement rapide. Les moyens mis en œuvre sont alors conséquents - ne serait-ce que dans le domaine médical - mais les données font parfois défaut. Paradoxalement, l'essentiel de l'innovation s'opère dans les PME mais son développement ne sera accessible qu'aux grosses entreprises. Dans ce type de recherche, ou bien le scientifique réussit, ou bien il ment pour faire croire à sa réussite. Un manquement à l'éthique qui va de la fraude à l'interprétation unilatérale des essais thérapeutiques.

1 1975 lors de la conférence d'Asilomar, en Californie. A l'issue de cette conférence internationale, pendant laquelle 150 généticiens ont évoqué les dangers potentiels des recherches en génétique, un moratoire d'un an concernant le génie génétique est décrété. Pour en savoir plus : « 50 ans de bioéthique 1953-2003 ».

http://www.genethique.org/doss_theme/dossiers/chrono_bioethique/biologie_mol_gen.htm

2 Les critères d'évaluation, tel que l'impact factor, ne rendent pas compte de la qualité des travaux mais du degré de notoriété d'une équipe et à ce titre, favorisent une discipline connue au détriment des disciplines émergentes ou interdisciplinaires. Voir à ce sujet la synthèse du second atelier qui a très largement abordé cette thématique.

Le troisième partenaire, l'opinion publique, est plutôt favorable à la recherche mais supporte mal d'être prise à partie ou dupée. Bien sûr, le contexte des récentes crises et controverses (OGM....) n'est pas propice au dialogue.

Prenons l'exemple de l'autonomie des Universités. Cette initiative est présentée comme une démarche positive permettant, au travers d'une souplesse de gestion, d'adapter la politique d'une Université aux intérêts d'une région. Cette initiative s'inscrit également dans une demande croissante de recherche de la part des collectivités locales. La structure actuelle des instituts de recherche manque de souplesse et de réactivité. Bien souvent, quand un européen fait une découverte importante, il "ne transforme pas l'essai", ce que les américains, eux, savent très bien faire... Mais l'autonomie des Universités doit être accompagnée de subventions si l'on souhaite éviter quelques écueils. En outre, cette autonomisation risque d'engendrer une précarisation des emplois, de renforcer la vulnérabilité des Universités à l'instabilité ou encore d'affaiblir le consensus sur les principes de l'éthique.

Le rôle de l'éthique dans le pilotage est un rôle marginal d'autant plus que le niveau est décentralisé. C'est à cette échelle que la tentation d'une entorse est la plus grande.

Hervé Chneiweiss : il s'agit avant tout de questions politiques

J'aurai ici le point de vue d'une personne en responsabilité de faire des lois. Il n'y a pas de médecine ni de recherche biomédicale sans a priori éthique. Nous sommes sortis de l'insouciance du progrès (les Lumières), de même que nous sommes sortis très tôt du serment d'Hyppocrate. Le philosophe Paul Ricoeur disait ainsi « *ma démarche éthique débute lorsque je commence à m'interroger sur mes relations avec l'autonomie de l'Autre* ».

Et si auparavant, dans un état de souveraineté, on disposait du droit de vie ou de mort, dans les civilisations modernes et démocratiques, on doit faire un tout autre choix : celui de laisser vivre ou de laisser mourir.

Depuis 50 ans, nos sociétés ont vécues deux révolutions conceptuelles. La première est le passage d'une médecine scientifique à une médecine basée sur des preuves. La seconde, c'est la prise de conscience d'un besoin d'éthique suite aux drames liés aux connaissances acquises par la science. Il s'agit bien sûr de l'eugénisme nazi et du procès de Nuremberg – notamment le procès des docteurs – à la suite duquel a été créé le code de Nuremberg qui posait les premiers principes d'expérimentation médicale sur des sujets humains. Pour autant, et malgré les cadres institutionnalisés depuis, toute activité de recherche mérite une réflexion éthique. Prenons l'exemple de l'Islande. Récemment, des prélèvements ont été effectués sur l'ensemble de la population dans le but de recueillir l'intégralité de son patrimoine génétique. Si le pool d'échantillons est une mine pour les chercheurs, quel en sera le bénéfice pour la population ? C'est une question importante quand on sait que c'est la population qui finance la recherche... Le scientifique ne peut faire abstraction de ces questions.

Ainsi, la réflexion éthique se heurte à d'autres problèmes, tels que, par exemple, les conflits d'intérêt. Les acteurs qui entrent en jeu dans le débat sur l'éthique et le pilotage de la recherche ont-ils tous les mêmes attentes ? Pas si sûr. Il y a tout d'abord l'Etat dont l'une des missions est de soigner les gens. Mais cette mission recouvre des choses bien différentes selon que l'on se situe dans l'hémisphère Nord ou l'hémisphère Sud. Car si au Nord, les sociétés doivent faire face à des maladies chroniques, au Sud, il s'agit de maladies graves. Les moyens mis en oeuvre pour répondre aux diverses missions de l'Etat ont un impact économique important, en termes de coût notamment. De ce point de vue, on se pose donc la question des moyens à mettre en oeuvre pour récupérer les résultats économiques de ces connaissances. Parlons ensuite des associations de malade aux intérêts divergents d'une association à l'autre ou encore des scientifiques, en quête de reconnaissance voire

d'un prix Nobel. Enfin il y a les entreprises qui attendent à la fois un retour sur investissement et un produit fini plus sûr.

L'un des problèmes du libéralisme mondial, c'est de laisser au domaine public la question de la gestion des risques tout en souhaitant, du côté du privé, une garantie de bénéfice. La recherche s'en retrouve écartelée. Et tout ceci à un impact sur les lois et le pilotage des choix scientifiques. On ne peut pas exiger de la connaissance pour la connaissance. Du moins, ce n'est pas ce que veut la société par rapport aux objectifs démocratiques définis. Sommes-nous capables de nous donner les moyens de répondre à ces objectifs ? Il s'agit là de questions éminemment politiques.

Jean Tkaczuk : nous œuvrons tous en premier lieu pour les citoyens

J'interviendrai ici en tant que maire et membre du Conseil Régional Midi-Pyrénées. J'aimerais tout d'abord préciser que, quelle que soit l'échelle à laquelle une décision est prise – l'Europe, l'Etat, la Région ou même la commune - les questions soulevées lors de cette prise de décision, dont les valeurs éthiques qu'elles soient explicites ou non, sont les mêmes.

Puisqu'il est question de pilotage des choix scientifiques, j'aimerais revenir sur les raisons qui poussent l'Etat à intervenir dans les domaines de recherche. Ils sont multiples et peut-être pas si évidents que cela. Car les enjeux sous-jacents à certains domaines de recherche ne sont peut-être pas ceux que l'on pourrait croire. Ainsi par exemple, quelle est la fonction première d'une école vétérinaire, comme celle que nous avons à Toulouse ? Garantir la santé de l'animal ou de l'homme ? Lorsque Napoléon Bonaparte a mené sa campagne d'Egypte, il s'est certes entouré de militaires, mais aussi de médecins, de "découvreurs". Les pouvoirs publics ont des missions et des fonctions diverses, allant de la santé à la sécurité. Mais ces problématiques de la santé et de la sécurité s'inscrivent dans un nouveau contexte – dois-je rappeler les récentes crises que nous avons traversé dans les années 1990 – et dont a émergé un principe de précaution.

Prenons un exemple somme toute récent. Peu après les élections régionales, la région Poitou-Charentes s'est engagée à ne mener aucune culture d'OGM en plein champ. Une posture qui obligeait les autres régions, dont Midi-Pyrénées, à réfléchir sur ce qu'il convenait de faire. Pour instruire la question des risques liés à la culture de plantes transgéniques en plein champ, le président Martin Malvy nous a demandé d'organiser des rencontres avec des experts afin d'éclairer son jugement. Nous avons donc interrogé les chercheurs. Même au sein de la communauté scientifique, la question n'était pas tranchée.

Et puis n'oublions pas que derrière tous ces questionnements, c'est le citoyen qui importe. Il est le destinataire de chacune de nos actions, avec toutes les difficultés que cela suppose. Par exemple, les citoyens, au travers d'actions médiatiques comme le Téléthon, sont aujourd'hui en mesure d'infléchir les orientations de certaines recherches. C'est le cas notamment des recherches menées sur les maladies orphelines. Il faut donc constamment gérer une tension entre idéal rêvé et un réel idéal. L'idéal rêvé, c'est un chercheur libre de ses orientations. Mais dans le réel, est-il libre ? Et peut-il assumer dignement sa liberté ?

Dans cette perspective, l'acquisition de connaissances pour la connaissance est fréquemment discutée. Parce que l'on ne mesure pas directement les effets induits par une découverte. En astrophysique par exemple, lorsqu'une équipe découvre une exoplanète, on se dit qu'on est loin, bien loin d'un retour sur investissement, d'applications dans les domaines de la santé. Mais cette découverte peut stimuler, par réaction, d'autres recherches et répondre ainsi à des enjeux de bien social. Il en va de même pour les mathématiques dont on sous-estime toutes les applications. Et pourtant, on minimise de plus en plus les financements dans ces domaines alors que l'acquisition des connaissances est un outil majeur du système d'innovation. Il faudra, un jour, trouver des solutions pour pallier à cette dérive.

Dès lors, qu'est-ce qu'un chercheur libre ? On pourrait avoir une réponse simple en apparence. C'est celui qui est capable de choisir ses orientations, de les mettre en œuvre et de réussir. Mais pour ce faire, il lui faut des financements. Autrement dit, c'est d'abord une question politique avant d'être une question éthique. Avec une difficulté supplémentaire : les critères de financement sont de plus en plus contraints. A cela s'ajoute toute la question du rôle joué par les chercheurs dans l'expertise, avec ses failles et ses limites et dont nous avons entamé une réflexion en collaboration avec la Mission Agrobiosciences. On pourrait même se demander, puisque cet idéal ne peut être atteint, s'il faut voir le chercheur comme une victime ou un manipulateur ? Victime des conditions pour exercer sa liberté soumise entre autres à des critères d'évaluation bien souvent remis en cause. Comment mettre en place une évaluation plus honnête quand on sait que, quelle que soit l'évaluation, elle sera toujours biaisée par la mode du moment.

Autant de questions à instruire pour nous acteurs des pouvoirs des publics. Avec cette contrainte forte : la durée du mandat n'est pas toujours en accord avec celui de l'intérêt général.

- *Discussion générale*

Ethique : une notion qui recouvre des réalités différentes

Claude Kordon : Jacques Monnod prônait l'éthique de la connaissance. Faut-il jeter ce concept aux orties ou ne peut-on considérer la résurgence de l'esprit des Lumières comme bénéfique ?

Hervé Chneiweiss : L'éthique de la connaissance est basée sur une compétition rationnelle de l'être humain. C'est une vision utopique.

François Saint-Pierre : Ne faut-il pas distinguer l'aspect déontologique de l'éthique – les dérapages – des interactions éthiques évoquées par H. Chneiweiss, l'aspect démocratique des choix ? Il y aurait deux types éthiques : l'une en direction du politique, l'autre plus personnelle.

Hervé Chneiweiss : Le terme éthique recouvre des notions diverses.

Il y a tout d'abord, l'éthique pratique c'est-à-dire la déontologie ou l'éthique professionnelle. Dans ce cadre, la discussion éthique est un prélude à l'élaboration des règles de bonne pratique.

Il y a ensuite la bioéthique issue des drames de la seconde guerre mondiale. C'est la nécessité pour la société de prendre en compte l'impact des recherches sur la société.

Elle diffère de l'éthique normative, méthode de discussion éthique pouvant aboutir à des lois. Ce n'est pas la même chose que l'éthique procédurale, mise en œuvre dans le cadre de la recherche clinique. Cette dernière cherche à mettre en évidence les problèmes ou les questions soulevées par un protocole de recherche mais n'aboutit nullement à une norme.

Et, de manière plus générale, l'éthique, c'est mettre en balance les différents éléments d'une situation afin de faire la moins mauvaise décision.

Claude Kordon : Il y a bien des impératifs éthiques absolus tels que l'obligation d'avoir un consentement éclairé pour proposer une thérapie, de mener des recherches sur l'homme dans l'intérêt de la santé publique et des malades ou encore l'interdiction de mener des recherches sur l'homme pour des motifs commerciaux.

Un participant : cet impératif est-il vraiment respecté ? Car si l'on prend l'exemple de l'industrie pharmaceutique, on ne peut nier les enjeux commerciaux qui se profilent derrière certaines molécules... La recherche est un objet marchand et on y consent. Récemment, une plateforme d'imagerie médicale a été utilisée pour une étude à visée publicitaire. Il y a de graves dérives à mon sens.

Alain-Michel Boudet : Nous sommes ici pour parler de la liberté de la recherche et du pilotage des choix. Jusqu'à il y a 15 ans, j'étais libre de choisir les orientations de recherche. Ce n'est plus vrai aujourd'hui. En outre, on a tendance à trop vouloir globaliser quand on parle de la recherche. Il faut parler des recherches, du pilotage de certaines recherches. Enfin, nous oublions les mutations récentes de la recherche comme la massification, l'augmentation de la recherche technologique ou encore le fait que le moteur de la recherche, ce n'est plus l'acquisition des connaissances mais les retombées en termes d'innovation et de bien-être social. Nous sommes à un croisement. Et nous devons nous interroger sur les choix de ré-orientation, de soutien.

Le pilotage de la recherche contraint-il vraiment la liberté de la recherche ?

Un jeune Chercheur : Je voudrais revenir sur le pilotage de la recherche, sur cette question de l'Etat arbitre ou stratège. L'Etat, au travers des appels d'offre, peut financer des recherches qui répondent aux besoins immédiats de la société. Mais à trop orienter les recherches, n'allons-nous pas passer à côté de fabuleuses découvertes ? Dans cette perspective, Mendel n'aurait jamais compté ses petits pois ! Il y a deux façons de gouverner la recherche : soit en l'orientant, soit en lui laissant suffisamment de liberté pour permettre les découvertes aléatoires.

Hervé Chneiweiss : Les choses ne sont pas si simples. Prenons l'exemple suivant. Dans le futur, les recherches menées sur la maladie d'Alzheimer comme celles sur les mécanismes d'apprentissage aboutiront à la mise au point de molécules augmentant les performances de mémoire du cerveau et donc, ralentissant les effets de la pathologie. A ce jour, 90% de la population adulte se plaint de problème de mémoire. Comment éviter de passer du soin (Alzheimer) au dopage (pour améliorer par exemple les performances à un examen) ? Et au nom de quoi d'ailleurs encadrer l'utilisation de cette molécule ? Voilà la loi du questionnement au cœur de la démarche éthique.

Lorsqu'on a commencé à décrypter le génome humain, on se voyait déjà guérir le cancer. Pour autant, l'explosion des recherches et des connaissances dans ce domaine n'a pas permis de guérir toutes les formes de cancer. Les objectifs initiaux ne sont pas atteints. Ne soyons donc pas naïfs !

Jean-Marie Guilloux : Tout le monde n'a que ce mot là à la bouche : "éthique". J'aimerais donc soulever une question. Aujourd'hui peut-on continuer à faire des recherches sur le clonage sans intégrer, dans ses recherches, la question de la représentation que l'on en a ? A mon sens, la représentation que l'on se fait d'un objet se situe au cœur du débat éthique.

Anne Cambon-Thomsen : Cette question s'adresse aux trois intervenants. Dans quelle mesure le pilotage de la recherche est une contrainte pour la liberté selon vous ?

Jean Tkaczuk : Quand on parle de la liberté de la recherche, on a tendance à postuler que les recherches sont plus fructueuses quand la recherche fonctionne comme un isolat. Ce n'est pas tout à fait vrai. Lorsque nous avons lancé la réflexion sur les pôles de compétitivité, la recherche était présente. Et pour entrer dans ce pôle, les chercheurs n'ont pas hésité à reconstruire leur champ d'intérêt pour que leurs domaines de recherches correspondent aux objectifs proposés. Il y a un ouvrage qui retrace l'histoire de l'électronique japonaise. Les chercheurs japonais ont joué un rôle déterminant dans de nombreuses découvertes de ce domaine, comme les cristaux liquides par exemple. Et que retient-on de cette histoire ? Que le financement ne pèse pas lourd dans la qualité d'une recherche par rapport à la passion, au travail, au hasard, au déterminisme... Voilà une belle leçon d'humilité.

Hervé Chneiweiss : Pour revenir sur cette posture qui tend à penser que la recherche est plus

"productive" quand on la laisse faire. N'oublions pas que le premier brevet porte sur la pasteurisation des levures. Et Pasteur, resté célèbre pour cette découverte, avait reçu commande de ces travaux.... par des brasseurs de bière !

François Saint-Pierre : De deux choses l'une : ou bien la recherche est un bien public, ou bien c'est un bien privé. Et aujourd'hui l'État est dans une logique économique. Si la recherche est un bien public alors il faut la piloter et introduire des mécanismes démocratiques pour ce faire.

Pour une publication obligatoire des résultats de toute recherche

Jean Tkaczuk : Si l'on compare les masses financières allouées à la recherche publique ou privée en Midi-Pyrénées par exemple, on remarque que la recherche privée bénéficie de plus de moyens en masse financière intégrée. Mais la recherche, en entreprise, doit elle aussi évoluer. Sans parler des brevets, les résultats de ces recherches ne sont pas systématiquement publiés. C'est un problème.

Anne Cambon-Thomsen : Deux avis du Comets³ doivent être prochainement rendus publics. Ils demandent notamment la publication des résultats négatifs, la mise à disposition au public des recherches en cours et l'obligation de rendre public les résultats quels qu'ils soient.

Claude Kordon : Aux Etats-Unis, les industriels publient les résultats recherches amont. Il existe même une Université, très compétitive où, contrairement à ce que l'on pourrait croire, les laboratoires pourtant "concurrents" entre eux, relevant de financements différents, partagent les avancées de leur recherche. Le partage des savoirs n'est pas incompatible avec la compétitivité, bien au contraire.

Hervé Chneiweiss : Il est en effet regrettable de n'avoir aucun accès aux données primaires des essais, de ne pas disposer d'archives ouvertes. Ces données primaires peuvent être très importantes pour les autres unités de recherche qui travaillent dans le même domaine. C'est une question de performance globale de la recherche.

- *Synthèse des ateliers*

L'ensemble des participants s'est réparti en deux groupes. Chaque groupe devait instruire l'une de ces deux questions :

- 1) Efficacité du pilotage : le ciblage comme nouvelle convention de fonctionnement.
- 2) les valeurs fondamentales de la production de la connaissance sont-elles en danger ? (brevets, publication, compétitivité, collaboration)

Atelier n°1 rapporté par Anne Cambon-Thomsen : Sur la question de l'efficacité du pilotage, le ciblage comme nouvelle convention de fonctionnement...

Nous avons évoqué deux points : le degré adéquat de pilotage d'une recherche et la formation des doctorants.

Sur le premier point, il n'est pas évident de trouver le bon dosage. Le ciblage est nécessaire mais il ne doit pas être trop étroit au risque de devenir étouffant. Il doit laisser une place à des projets plus libres, sur lesquels on s'autorise des paris et permettre également de ré-orienter les recherches selon les premiers résultats obtenus. Cela pose la question de la prise de risque que nous acceptons de prendre en recherche et celle des conditions nécessaires pour permettre cette prise de risque. Dans le cadre des projets européens par exemple, on cible les projets de recherche selon les méthodes mobilisées. La recherche privée cible également énormément ces projets. A l'inverse, d'autres structures sont moins "cadrées". Dans le cadre du pôle de compétitivité, Alain Boudet citait un exemple très intéressant, l'ITAV, une plateforme destinée à accueillir un temps des chercheurs qui ont besoin, à un moment donné, de travailler au même endroit.

Il faut donc réfléchir aux critères de ciblage mais aussi à l'organisation structurelle des recherches. Jean Tkaczuk citait l'exemple des Génopole créées dans plusieurs régions alors que tous les

3 Consulter les publications du Comets, comité d'éthique du CNRS :
<http://www.cnrs.fr/fr/organisme/ethique/comets/publis.htm>

territoires ne disposent pas des mêmes ressources. Ne serait-il pas plus efficace pour la recherche elle-même mais aussi d'un point de vue économique, de mutualiser les compétences de chacune et mettre en œuvre des partenariats inter-région ?

Nous avons également évoqué, en parallèle, le cas des jeunes chercheurs soumis à la pression de résultats au détriment d'une éducation à la capacité de réflexion. D'où l'idée de mettre en place une plateforme, avec une charte, un engagement pour former ces jeunes. A l'apprentissage de la technique serait mis en parallèle une formation à la réflexion sur les enjeux éthiques de ces techniques. Voilà qui pose également la question de la transmission pour les formateurs.

D'ailleurs cette pression d'une obligation de résultats se répercute dans d'autres domaines. Ainsi, il est difficile de mobiliser de jeunes chercheurs pour participer à des comités d'experts. Ils n'en ont pas le temps car ils sont trop concentrés sur leur carrière.

Derrière toutes ces remarques, c'est la crainte d'une homogénéisation de la pensée scientifique qui pointe son nez. Nous devons trouver les moyens pour maintenir une diversité de mode de pensée. En voici quelques pistes.

Atelier n°2 rapporté par Jacques Lefrançois :

Les valeurs fondamentales de la connaissance sont-elles en danger ? Nous avons tout d'abord rappelé que notre rapport la connaissance, sa protection, ses valeurs n'a pas toujours été tel qu'il est aujourd'hui. L'Académisme tel que nous le connaissons est hérité de la Renaissance et des Lumières. Comment évaluer et protéger la connaissance ? Plusieurs outils sont possibles : le secret – qui ne représente pas le seul modèle de la propriété intellectuelle – et le brevet qui n'est pas un outil dynamisant d'innovation. Et c'est justement le cas du brevet qui a mobilisé toute notre attention. Trois sortes de brevet existent : les brevets de produits, de procédés, d'application. La science produit du savoir par observation mais aussi par production. Et de fait, le monopole ne peut-être innovant : il empêche toute avancée du savoir...

Le brevet pose donc – momentanément – un monopole sur un savoir. Cette situation a d'importantes retombées économiques, ne serait-ce que dans le domaine de la santé. Avant l'arrivée des génériques, le traitement annuel pour un patient atteint du VIH s'élevait de 10 à 12 milles euros ; il est de 100 euros avec les génériques... En outre, le dépositaire peut toujours prolonger "artificiellement" le brevet. Il lui suffit d'étendre son brevet à de nouvelles applications.

A cela s'ajoute la question du partage des données et de leur publication. Les publications scientifiques peuvent être financées de différentes manières : par la publicité, par autofinancement des publicateurs, par le lecteur. Et sans financement, il n'y a pas de publication possible. En règle général, tout document est soumis à relecture. Ce sont les membres du comité de publication qui décident ou non de le publier. Et c'est là que se pose la question de l'impartialité du comité par rapport la notoriété de l'équipe, au type de sujet, aux techniques mobilisées... Les grands journaux publient les valeurs sûres. *In fine*, on paye plusieurs fois pour la même chose : la recherche, sa publication, l'accès aux résultats... Il s'agit de gros groupes de publication qui ont tout intérêt à interdire le libre accès. Mais aujourd'hui, avec Internet, le mode de publication est en train de changer. Il existe des sites qui piratent le contenu des revues, d'autres qui proposent un libre accès aux revues après un an. Et dans les domaines autres que la biologie – la physique par exemple – certains sites accueillent les données brutes non encore interprétées.

* * *