



Compte rendu webinaire 01/02/2022

L'inquiétante montée de la pseudo-science : Comment restaurer la confiance entre opinion publique et science ?

Introduction - Pascal Perri

Nucléaire, vaccins, pesticides (glyphosate, néonicotinoïdes, SDHI...), semences, (NBT) : la science est au cœur de tous les secteurs économiques, de tous les enjeux sociétaux. Mais de quelle science parle-t-on ?

Face au foisonnement d'information, sans tri ni hiérarchie, permis par l'essor des nouveaux médias, force est de reconnaître qu'il est parfois difficile de s'y retrouver. Sciences et pseudo-sciences, ou pour le dire autrement sciences et croyances, se déploient côte à côte, revendiquant une même légitimité, sans qu'il soit toujours possible de bien distinguer l'une que l'autre.



Mais quels sont les critères d'une connaissance scientifique ? Comment redonner au discours scientifique sa légitimité, alors que s'y substitue de plus en plus la légitimité médiatique ? Peut-on sans risque démocratiser la science ? Quelle place la vérité scientifique doit-elle tenir dans la prise de décision politique ?

Autant de questions que nous avons voulu poser à des experts, afin de remettre un peu de raison dans un débat plus que jamais dominé par l'émotion.

Bruno Jarrosson



Comment comprendre aujourd'hui le rapport entre science et pseudo-science, entre connaissance et croyance ?

On voit se développer aujourd'hui **une méfiance à l'égard de la fiabilité scientifique, au motif que la science ne peut pas tout prévoir.**

Pour comprendre ce phénomène, il faut remonter au XVIII^{ème} siècle. Se crée alors, autour de la notion de progrès, une convergence entre la science (physique newtonienne puis maîtrise scientifique des phénomènes électriques et électro-magnétiques), la technique (machine à vapeur, électricité), l'économie, et la philosophie qui promet : « Plus tu sais, plus tu maîtriseras ». Malheureusement, cette promesse a été trahie. Au XX^e siècle, la technique dévoyée a été utilisée pour tuer à grande échelle : massacres de la guerre de 14, Seconde Guerre Mondiale, bombe atomique, chambres à gaz... **Désillusionnés, nous avons adopté une posture logique, inverse et absurde : le savoir ne dit rien et ne maîtrise rien.**

Qu'est-ce qui permet de déterminer le statut d'une connaissance ? Comment peut-on dire qu'on est en présence d'une connaissance et non d'une croyance ?

Ce n'est pas parce qu'un savoir n'est pas absolu qu'il n'est rien. Il existe un certain nombre d'indicateurs qui permettent d'affirmer qu'il est possible d'atteindre une certaine vérité, une certaine objectivité.

Une première étape est le constat de **l'intersubjectivité** : lorsque plusieurs subjectivités font la même observation, on peut en conclure qu'il existe, au-delà de ces subjectivités elles-mêmes, une **certaine réalité objective**. Par ailleurs, on peut constater **l'existence de certitudes**, notamment en ce qui concerne des énoncés faux. Comme le formule Karl Popper, on ne peut jamais être sûr que l'affirmation « tous les cygnes sont blancs » est vraie. En revanche, il suffit de voir un cygne noir pour être certain qu'elle est fautive. Par ailleurs, la science se fonde sur des **mesures**, à savoir des observations qui ne dépendent pas de celui qui les fait. Cela garantit son objectivité. Enfin, une connaissance scientifique s'interprète grâce à des **paradigmes**, c'est-à-dire des ensembles de connaissances antérieures qui permettent de comprendre les observations de manière adéquate. Dans les fréquentes oppositions entre science et pseudo-sciences, ce dernier critère est un élément primordial. Dans les débats autour de la pandémie, on entend trop souvent : « Je ne suis pas virologue mais... », « Je ne suis pas médecin mais... » **C'est pourtant toute la question : si on ne possède pas les bons paradigmes, souvent durement et longuement acquis, on ne peut comprendre les observations et les conclusions scientifiques.**

Cette confusion sur le statut de la science est lourde de conséquences. **On fait aujourd'hui beaucoup de mal par erreur, peut-être plus que par malveillance.** Par ailleurs, il faut comprendre une

chose : c'est le mouvement de la science, de la technique et de l'économie qui imprime le mouvement des sociétés. Pour ne pas vivre en aveugle dans le monde dans lequel on vit, il faut donc comprendre un minimum des enjeux dans ces trois domaines. On constate aujourd'hui un recul des matières scientifiques au lycée : on peut craindre que cela n'aide pas l'opinion à comprendre la société dans laquelle on vit.

Pensez-vous que la crise sanitaire que nous vivons a ébranlé la confiance à l'égard de la science ?

La crise sanitaire, et les débats qu'elle a engendrés, a été très révélatrice. Elle a d'une certaine manière ébranlé la confiance de l'opinion envers la science, mais elle a également contribué à faire prendre conscience du sujet. On peut regretter les polémiques, mais là encore, l'éclairage de Karl Popper est intéressant. Il distingue les sociétés ouvertes et les sociétés fermées. Dans les sociétés ouvertes, tout circule : les personnes, les biens, les connaissances... et les erreurs. **Ce n'est jamais agréable ni confortable, mais cela permet également la mise en place de mécanismes protecteurs qui ouvrent la possibilité de corriger les erreurs.** Dans les sociétés fermées, l'information ne circule pas. C'est plus confortable, mais on ne peut pas se corriger.

Catherine Regnault-Roger



Comment valide-t-on, en science, que l'on a acquis une connaissance fiable ?

La connaissance scientifique n'est jamais définitive dans la mesure où nous vivons dans un monde dynamique. Il y a donc toujours une part **d'incertitude**. Néanmoins, en s'appuyant sur la méthode scientifique, on peut juger qu'on atteint, à certains moments, une connaissance. On émet tout d'abord des hypothèses, que l'on essaie de valider. Puis on met à l'épreuve les résultats obtenus pour en voir les limites en fonction de la méthodologie choisie. Enfin, on confronte ces observations avec le corpus de connaissances que l'on a sur le sujet à ce moment-là. Si on constate une cohérence, alors on peut en conclure qu'on a acquis une certaine connaissance, quelque chose de fiable à cet instant T. Cela n'empêche pas que, les choses évoluant (les faits observés comme notre connaissance), cette connaissance peut être infirmée ou relativisée pour pouvoir progresser à nouveau. Pour moi, cette évolution permanente fait la beauté de la vie et du genre humain. Finalement, la connaissance scientifique est une merveilleuse aventure.

On essaie de substituer l'expertise populaire à l'expertise scientifique, quelles conséquences cela a-t-il sur la recherche ?

Spécialiste en biotechnologies (OGM et nouvelles techniques d'édition du génome), je suis témoin de cette incompréhension montante entre l'opinion et la science depuis des années. **Il y a en effet un**

parallèle entre le mouvement antivax actuel et la polémique sur les OGM : dans les deux cas, on est en présence d'une controverse sociétale car c'est devenu pour certains une croyance complètement déconnectée de la réalité scientifique.

Depuis la création des OGM en 1972, notre connaissance a beaucoup avancé. Alors que nous avons beaucoup d'interrogations il y a 25 ans, **on sait aujourd'hui qu'il n'y a pas d'incidences, tant sur la santé humaine que sur l'environnement.** Mieux : les OGM ont permis de faire de grands progrès thérapeutiques, par exemple pour la fabrication de l'insuline, qui est fabriquée à base d'OGM pour éviter le recours à l'insuline de porc qui provoquait des accidents anaphylactiques. Pourtant, la résistance reste forte vis-à-vis de ces technologies et s'est ancrée de manière idéologique dans l'opinion. Tellement d'ailleurs que l'on a retrouvé ce débat sur les OGM dans le débat sur les vaccins à ARNm : pourtant, ce sont les seuls vaccins contre la covid 19 à avoir été dispensés de la procédure d'autorisation des OGM par les instances européennes (en France examen par le Haut Conseil des Biotechnologies). Contrairement aux autres vaccins mis au point (Astrazeneca, Janssen...), ils sont hors réglementation sur les OGM.

En quoi consistent les contrôles et les réglementations sur les OGM ? Sont-ils suffisants ?

Les OGM ont été encadrés légalement en 1984 aux Etats-Unis, en 1989/1990 et 2001 dans l'Union Européenne. **Les directives adoptées par l'UE sont très sévères et contraignantes : elles prévoient toutes les incidences envisageables (et au-delà !) afin de prévenir et surveiller tout effet indésirable.** Les autorisations accordées pour la mise en culture tiennent compte des précautions à prendre en termes de dissémination des flux de gènes, ou encore de risques d'allergies. Même lorsque l'autorisation est accordée, une surveillance générale et une surveillance spécifique post-commercialisation sont mises en place pour détecter les faits non intentionnels ou non ciblés qui ne seraient pas connus au moment de l'homologation. Tout est mis en œuvre pour qu'il n'y ait pas d'incidences néfastes de ces cultures sur l'environnement et sur la santé.

Les nouvelles techniques d'édition du génome, basées sur la technologie CRISPR, sont soumises à la réglementation sur les OGM. Vous affirmez qu'il s'agit d'une décision déphasée. En quoi ce retard du juridique sur la science est-il un problème pour vous ?

La technologie CRISPR est une rupture technologique majeure qui a été découverte en 2012 par l'américaine Jennifer Doudna et la française Emmanuelle Charpentier. En 2018, la Cour de Justice européenne a publié un arrêt statuant que toutes les techniques inventées après 2001 relevaient de la réglementation sur les OGM. **Cette technologie tout à fait prometteuse est donc soumise à une réglementation qui a 21 ans de retard et qui ne prend donc pas en compte toutes les avancées qui ont été faites entre-temps.**

Cela est regrettable car on voit que d'autres pays ont fait des choix différents. Le cas de la Nouvelle-Zélande est intéressant car elle avait commencé par légiférer comme l'Union Européenne. Elle s'est rendu compte ensuite que cela était un vrai handicap dans son commerce avec l'Australie qui dispensait des produits d'édition du génome de la réglementation sur les OGM dans certains cas (modifications mineures ou simple désactivation de certaines enzymes par exemple). Ce pays est en train de revoir sa copie et la Commission européenne vient également d'entrouvrir la porte à la possibilité de faire évoluer les choses.

Imad Kansau



Comment percevez-vous cette méfiance vis-à-vis de la science et des politiques de santé qui s'est révélée à la faveur de la crise sanitaire ?

De tout temps, les dirigeants politiques ont tenté de contrôler les phénomènes qui touchaient à la santé publique, en se fondant sur les connaissances scientifiques dont ils disposaient : isolement, décrets, contrôles massifs, campagnes de vaccination, masque... Rappelons-nous du port du masque obligatoire à Venise au moment de la peste.

Ce qui est nouveau, c'est qu'autrefois, les choses s'organisaient en coulisses. **Aujourd'hui, la communication sur le sujet s'étale dans les médias, tout le monde s'en empare, sans connaissance scientifique ni paradigme d'interprétation.** La vérité scientifique a été très malmenée.

Comment expliquez-vous que la science, et la médecine qui est au service de la santé, fasse tellement peur ?

La science, et notamment la médecine, fait peur parce qu'elle a pris une place dans l'Agora, dans l'espace public, qu'elle n'avait pas auparavant. Autrefois, médecins et chamans évoluaient dans des sphères mystérieuses pour le public qui comptait sur leurs « pouvoirs » pour apporter des solutions à leurs problèmes de santé. **L'exposition publique de la médecine a permis la mise au jour de peurs ancestrales ce qui donne lieu à un phénomène anthropologique assez spectaculaire.**

Par ailleurs, on ne peut nier l'existence de scandales sanitaires : les lobbies pharmaceutiques existent, il y a eu des dévoiements de médicaments par des laboratoires, certains scientifiques ont été défaillants. **Tous ces éléments se mélangent dans l'opinion et donnent lieu à cette méfiance généralisée.**

Il faut ajouter à cela **une grande ignorance de la méthode et de la recherche scientifiques** qui empêche le grand public de bien distinguer les choses. Le travail scientifique du chercheur se situe bien en amont de la commercialisation d'un produit par les industriels et la plus grande rigueur préside aux

expérimentations. Il faut des années de travail et de recherche pour pouvoir proposer une molécule aux industriels, et pour obtenir des financements.

A tous les niveaux, nous sommes très strictement encadrés et contrôlés. Sur le plan de la recherche fondamentale, nous sommes sous le contrôle de nos pairs et de toutes les autorités scientifiques. Pour la recherche appliquée, les autorités nationales et indépendantes, ainsi que les autorités internationales, sont sollicitées. Sur le plan des actes médicaux, nous sommes surveillés et au besoin contrôlés par le Conseil de l'Ordre, le Ministère, l'ANSM et l'ARS, sans compter les autorités hospitalières lorsqu'on exerce à l'hôpital.

Cette méfiance vis-à-vis de la science a-t-elle eu un impact sur votre relation avec vos patients ?

Non, les patients se remettent toujours à nous avec confiance. Ils discutent, ils essaient de comprendre, nous essayons d'être pédagogiques à leur égard quant à leur prise en charge. Il n'y a pas de réticence de leur part.

La crise sanitaire que nous avons traversée aura nécessairement un impact que nous ne pouvons pas encore évaluer : il y a, c'est certain, une certaine incrédulité qui s'est installée dans une partie de la population. A titre individuel, je ne constate pas de rupture de la confiance. Cependant, il faut s'attendre à des évolutions à venir au fur et à mesure que notre connaissance de cette pandémie va s'affiner. Il est très difficile de savoir aujourd'hui l'impact final qu'aura cette crise.

Comment percevez-vous le retard du juridique par rapport à la connaissance scientifique ?

Il est vrai qu'il y a un vrai décalage entre l'avancée de la science et les évolutions de la législation et de la société. Il y a une explosion des connaissances scientifiques, et des applications possibles qui en découlent. **Le progrès technologique, ainsi que le bon usage qui doit en être fait, est très complexe. Il faut nécessairement du temps pour appréhender ces nouvelles technologies et les intégrer dans la législation.**

Avec une opinion de moins en moins formée aux sciences, comment faire comprendre les évolutions de la médecine ? N'y a-t-il pas à la base de la défiance une question de compétence ?

La culture scientifique et médicale d'un peuple est pour beaucoup dans la juste compréhension de l'évolution scientifique et de ses enjeux. Autrefois, on apprenait au lycée les bases de la démarche scientifique : on comprenait ainsi qu'il y avait une méthode, une rigueur scientifique. On savait qu'on ne pouvait pas affirmer quelque chose si on ne l'avait pas prouvé plusieurs fois par exemple. Aujourd'hui, on ignore tout cela. Et cela laisse la place à des idées totalement magico-religieuses qui

font qu'à l'arrivée, on se retrouve avec des convictions tout à fait incongrues. **Une baisse de culture générale avec un mélange de connaissances mal interprétées : cela ne facilite pas le débat.**

N'attend-on pas trop des scientifiques ?

Je pense qu'on ne se rend pas compte de la chance que nous avons en France d'avoir accès aux soins de santé. On attend beaucoup de la science et de la médecine, et il faut savoir relativiser. Mais d'un autre côté, cette exigence de l'opinion vis-à-vis de la science a également un côté positif : elle permet de nous stimuler pour nous forcer à aller toujours plus loin. Car contrairement à ce que pensent certains, **le progrès n'est pas ringard. Il est inéluctable, il fait partie de la condition humaine.** Et quoi qu'il arrive, on le subira toujours, d'une certaine manière.

Contact presse : contact@ouialinnovation.fr | 07 66 82 27 68

A propos de Oui à l'Innovation !

Oui à l'innovation ! est un groupe de travail et de recherche sur la santé et l'environnement. Le groupe, porté par l'économiste et chroniqueur Pascal Perri, sollicite régulièrement des scientifiques, des chercheurs, des experts, des industriels. Oui à l'innovation ! offre à tous ces experts un espace de liberté pour débattre des moyens de ne pas sacrifier l'innovation sur l'autel de la précaution.