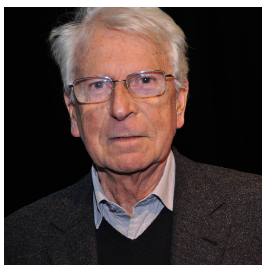


Science, pouvoir, citoyen.



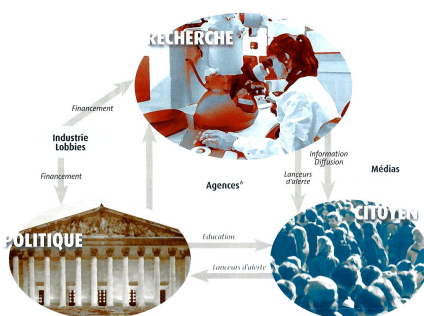
Par : Pierre Maille
Agrége de physique
Ancien maire de Brest
Ancien président du Conseil Général du Finistère

Sommaire

Science, pouvoir, citoyen.....	1
I. Un peu d'histoire :.....	2
A. Du mythe et du dogme à la science :.....	2
B. Le XIXème siècle, le mariage de la science et de l'industrie, le triomphe du progrès scientifique, le scientisme :.....	2
II. La rupture du XXème siècle :.....	3
A. Le rôle et l'image du savant :.....	3
B. Qu'est-ce que la réalité ? :.....	3
C. Où est la certitude ? :.....	3
III. Les acteurs :.....	4
A. Le politique, les scientifiques et les experts :.....	4
B. Le principe de précaution :.....	4
C. Les formes du débat public :.....	4
D. Le scientifique :.....	5
E. Les media :.....	5
IV. La diffusion de la culture scientifique et technique :.....	6

Il faut diffuser la culture scientifique, pour permettre au citoyen de participer pleinement aux choix, dans une société où choix et innovations technologiques occupent une place prépondérante.

Pour ce faire, la création d'un espace public entre les sciences et le citoyen, dans un cadre démocratique, est très importante.



Déjà, en 1959, un chimiste et romancier anglais, Charles Percy Snow, regrettait que la société soit souvent divisée entre deux cultures : les sciences et les humanités.

La science, depuis le Siècle des Lumières, a complètement changé la société.

Pendant longtemps on a cru que le progrès technique allait toujours améliorer la vie des citoyens. Puis, il a bien fallu se rendre compte que certaines découvertes pouvaient présenter des risques.

Après l'explosion de la bombe sur Hiroshima, Albert Camus écrivait, dans son éditorial de Combat, en date du 8 août 1945 : « *la civilisation mécanique vient de parvenir à son dernier degré de*

sauvagerie. Il va falloir choisir, dans un avenir plus ou moins proche, entre le suicide collectif ou l'utilisation intelligente des conquêtes scientifiques ».

Aujourd'hui, la science est complètement intégrée dans le quotidien de la société, où des lois et des pratiques ont encadré ses applications et ses développements industriels.

I. Un peu d'histoire :

A. Du mythe et du dogme à la science :

Aristote (- 384 – 322 av J. C.) a voulu trouver une organisation logique de la société, dans tous ses aspects, philosophique, scientifique, biologique, et de tout ce qui entoure les vivants, les animaux, l'organisation de l'univers, etc.

Ses écrits, un temps oubliés, nous sont transmis par les Arabes. Ils traduisent un humanisme attaché à l'exigence rationnelle de l'esprit.

Au début, ses théories sont condamnées par l'Eglise, puis en 1323, réhabilitées.

Les principes d'Aristote deviennent un dogme et vont pendant des années, entraver les progrès de la science.

Le mathématicien, physicien et philosophe français, René Descartes (1596 – 1650) ne peut ainsi concevoir l'existence du vide, car elle n'est expliquée ni par Aristote ni par les Ecritures.

Galilée (1564 – 1642) défenseur de l'approche copernicienne de l'Univers, s'est heurté aux critiques des philosophes partisans d'Aristote, proposant un géocentrisme stable, une classification des corps et des êtres, un ordre immuable des éléments et une évolution réglée des substances. L'Eglise catholique romaine n'admet pas cette description de l'univers et la condamne.



En 1633, le tribunal du Saint Office écrit que prétendre que le soleil est le centre de l'univers, est une hérésie.

En 1979, le pape Jean-Paul II nomme une commission pour rétablir les affirmations de Galilée, mais celui-ci ne sera pas réhabilité.

De même, pendant longtemps, les thèses de Darwin (1809-1882) ont été refusées par l'Eglise. Sa théorie de l'évolution qui explique l'évolution des espèces par le jeu de la sélection naturelle, confirmée par les lois de Mendel sur l'hérédité, s'oppose au récit biblique de la création du monde !

Le soutien de Voltaire et des auteurs de l'Encyclopédie, sera décisif pour convaincre de la supériorité de la méthode scientifique.

En 1798, le Directoire constitue une délégation de scientifiques et d'artistes pour accompagner Bonaparte lors de l'expédition d'Egypte.

Les découvertes scientifiques qui en ont résulté (pierre de Rosette, ...) ont eu une grande importance scientifique.

B. Le XIXème siècle, le mariage de la science et de l'industrie, le triomphe du progrès scientifique, le scientisme :

Peu à peu, des relations se développent entre la science et l'industrie.

En 1811, des ouvriers anglais détruisent des métiers à tisser, car accusés de détruire des emplois, mais cela n'empêchera pas que la science et ses découvertes entrent dans l'industrie.

La production industrielle a besoin de règles pour sécuriser les processus industriels, pour donner confiance aux investisseurs et pour garantir la qualité des produits.

Louis Pasteur (1822 – 1895) avant de découvrir le vaccin contre la rage, travaille au service de l'industrie des brasseurs puis sur les procédés de vinification à la demande de Napoléon III.

Au XIX^{ème} siècle, les nombreuses découvertes scientifiques qui voient le jour, donnent confiance en la science.

La science est un des points d'ancrage de la République.

À cette époque, la méthode scientifique semble être la seule valable, et on pense qu'elle sera applicable dans tous les domaines.

II. La rupture du XX^{ème} siècle :

A. Le rôle et l'image du savant :

Avant le XX^{ème} siècle, les controverses scientifiques ne sortent guère des laboratoires. Le savant était souvent solitaire, indépendant et libre dans ses recherches.

Pendant la première guerre mondiale, le scientifique est mobilisé par son État, pour améliorer les techniques de guerre.

Au cours de la deuxième guerre mondiale, le projet Manhattan, contrôlé par l'armée, réunit les plus grands savants pour la réalisation de la bombe atomique. Pour mener à bien les travaux de recherche, on a besoin de calculateurs de plus en plus puissants, de même, en Angleterre, un calculateur a été spécialement créé pour percer les codes secrets de l'armée allemande (Enigma).



La guerre froide fut encore une période faste pour le développement des sciences, bien que le grand public en ait eu encore peu conscience, et ce dans des domaines qui se diversifient de plus en plus : recherche spatiale, océanographie (pour sécuriser les sous-marins), la biologie.

Le savant désormais travaille en équipe, ne choisit plus le thème de ses recherches et n'en maîtrise pas l'usage ultérieur.

B. Qu'est-ce que la réalité ? :

Avec la théorie de la relativité proposée par Albert Einstein (1905/1916) et la mécanique quantique (Planck, Bohr), les lois de la mécanique classique ne s'appliquent plus à l'infiniment petit. La notion même de réalité devient floue : qu'est-ce que la lumière ? Un phénomène ondulatoire ? Un grain de matière ? On découvre des espaces à quatre dimensions ou plus ; jusqu'ici, on pensait comprendre le monde avec trois dimensions qui permettaient de définir un volume. Cette mécanique obéit à un principe d'indétermination : il est impossible de connaître simultanément la vitesse et la position d'une particule.

La mécanique quantique nous apprend que l'observateur et l'instrument de mesure influent sur l'événement observé.

La description que la science fait de la réalité, ne correspond plus à notre perception sensible de la réalité.

C. Où est la certitude ? :

Les controverses scientifiques sortent des laboratoires, sont relayées par les media, amplifiées par l'Internet, exploitées par les groupes de pression ou des associations, en particulier dans les domaines de l'environnement et de la santé. Les sciences du climat sont parfois mises en doute, car elles font appel à des données statistiques, probabilistes ; ce n'est plus la procédure habituelle : expérience, élaboration d'une théorie, démonstration d'un résultat que l'on peut vérifier. Les sujets sont nombreux : vaccins, ondes, médicaments, OGM, pesticides, nucléaire...

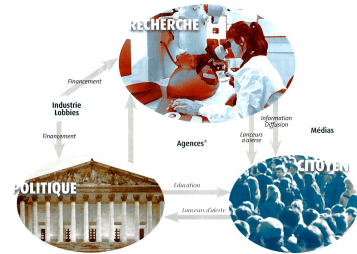
Le citoyen risque de perdre confiance dans la science, de s'inquiéter, de se méfier, de la rejeter.

III. Les acteurs :

A. Le politique, les scientifiques et les experts :

Les acteurs sont nombreux. Il y a :

- les pouvoirs publics, ce sont les décideurs,
- les savants, les scientifiques : ils produisent de la connaissance en s'appuyant sur la méthode scientifique et soumettent le résultat de leurs recherches à leurs pairs,
- les experts : ils donnent des avis sur ces recherches,
- les média, et d'une manière générale, tous les supports qui peuvent véhiculer de l'information.
- Les groupes de pression, associatifs, industriels, religieux, idéologiques...
- Les citoyens



Le politique est amené à prendre des décisions dans des domaines qu'il ne domine pas, et pour cela il a besoin de scientifiques et d'experts. Il crée des Agences (pour le médicament, le nucléaire, l'alimentation,...) pour délivrer des autorisations, préparer les réglementations, sanctionner les manquements. Lorsque les scientifiques ne sont pas unanimes, il fait appel à des experts qui expriment leur conviction (et non une certitude scientifique).

Cela n'élimine pas les difficultés : en novembre 2015, l'agence européenne pour la sécurité alimentaire, a déclaré que le glyphosate n'était pas cancérigène. Une autre agence, dépendant de l'Organisation mondiale de la santé, venait d'arriver à la conclusion inverse. Comment le citoyen peut-il avoir confiance ?

En juin 2016, l'autorisation d'utilisation du glyphosate a été prolongée jusqu'à la fin de l'année 2017, pour qu'on puisse enfin avoir une réponse argumentée.

B. Le principe de précaution :

Ce principe a été adopté à Rio en 1992 et introduit dans la loi puis dans la Constitution en France en 2005. Il s'applique essentiellement au domaine de l'environnement. Le principe vise à prévenir un risque d'atteinte grave et irréversible à l'environnement, même en l'absence de certitude scientifique. Il engage à poursuivre les recherches pour lever les doutes.

Au début du transport par train, on craignait pour la santé des gens. Si on avait appliqué ce principe, y-aurait-il eu un tel développement des trains ?

Toutefois, le refus du clonage, par exemple, ne peut entrer dans le cadre du principe de précaution, des questions éthiques l'emportant sur les questions scientifiques.

C. Les formes du débat public :

Le décideur a besoin d'expertiser, d'évaluer les coûts, de faire partager ses décisions d'où l'intérêt des débats publics.

Mais peut-on concilier débats publics et démocratie ?

Pour cela le citoyen a besoin d'être éclairé : qui a décidé, pour quoi faire, quels sont les enjeux ?

Des associations vont intervenir pour approuver, discuter ou refuser.

Dans des pays nordiques, il existe le **jury citoyen** : 15 à 20 personnes prises au hasard, ou volontaires, discutent sur un thème. Le jury essaie de faire le tour de la question.

Au Danemark on fait appel au volontariat, puis on choisit des personnes.

En 1998, en France, 14 citoyens ont été choisis par un institut de sondages pour réfléchir sur l'utilisation des OGM, puis formés à ces questions. Ils ont établi une liste de questions à poser aux scientifiques, aux experts.

On s'est félicité de la qualité des débats.

Au final, ils n'ont pas pensé qu'il fallait interdire les OGM, mais en encadrer l'utilisation.

Les associations par contre ont été très actives dans l'opposition à ce processus de jury citoyen.

On peut avoir recours à **la conférence des parties**, comme par exemple la COP 21, le Grenelle de l'environnement... Des milliers de participants peuvent y intervenir.

Le débat public est un processus prévu par la loi Barnier (1995) : certains sujets peuvent avoir des conséquences importantes sur l'environnement et sur l'aménagement du territoire ; dans ce cas, une commission particulière est créée. Mais souvent, ce ne sont que les opposants au projet qui viennent aux réunions.

Certaines associations considèrent que le fait de participer aux débats, c'est déjà accepter la question.



En 2007, il y a eu un débat sur les nanoparticules. La plupart des réunions publiques ont été perturbées, à cause des très nombreuses manifestations.

Le dialogue a dû avoir lieu à huis clos et par Internet, et on a continué d'autoriser la recherche sur les nanoparticules.

Même s'il est souvent difficile d'organiser des réunions publiques, l'information et la recherche de l'avis des citoyens restent importantes.

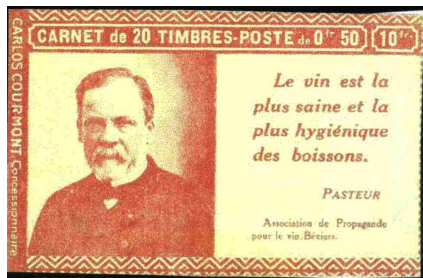
D. Le scientifique et l'expert :

Qu'en est-il de l'indépendance des scientifiques et experts ? Peut-on leur faire confiance ? Ils ne peuvent pas être complètement indépendants, car c'est l'argent public ou l'entreprise qui finance la recherche et définit les priorités. De plus il ne peut y avoir de réelle compétence sans une implication dans l'action, sans un engagement professionnel reconnu. D'où la nécessité de code de bonne conduite, d'obligation de dire les affiliations et intérêts, de sanctions en cas de manquement ou de faute constatée.

La décision politique peut déposséder le scientifique de tout pouvoir sur son travail : le président Harry Truman n'a pas associé les scientifiques à la décision de lancer la bombe atomique.

La même découverte peut amener à des usages très différents : le nucléaire peut servir à fabriquer des armes comme des appareils d'imagerie médicale ou de soin.

De même, les recherches sur le génome peuvent servir à prévenir des maladies génétiques, mais donnent à certains l'envie de créer une race de surhommes.



Louis Pasteur invité comme expert par les producteurs de vin : le scientifique sait, l'expert exprime une opinion !

Faut-il imaginer l'équivalent du serment d'Hippocrate pour les scientifiques, comme le suggère le philosophe Michel Serres ?

E. Les media :

Souvent, les médias sont insuffisants pour bien informer les citoyens, même s'ils ne restent pas inactifs dans ces domaines. Et les informations diffusées sur l'Internet ne sont pas toujours vérifiées quand elles ne sont pas de la vraie désinformation !

IV. La diffusion de la culture scientifique et technique :

La démocratie a besoin de citoyens acteurs des choix et des décisions, donc de citoyens éclairés sur les enjeux. Les questions scientifiques intervenant de plus en plus dans la vie quotidienne, quelques bases scientifiques sont donc nécessaires pour le citoyen. Il n'est pas pensable de déléguer à une élite savante, encore moins à des groupes de pression industriels, idéologiques ou religieux des décisions qui concernent notre vie quotidienne.

La culture scientifique parvient au citoyen par le biais de l'école, par certaines associations (la main à la pâte, les petits débrouillards, l'espace des sciences...). Il est nécessaire de former le plus grand nombre au raisonnement scientifique, de favoriser l'apprentissage de l'esprit critique.

Des établissements de culture scientifique et technique y contribuent : Muséum, Palais de la découverte, Océanopolis, Pleumeur Bodou...

Des émissions de radio (France Culture en fin d'après-midi, France Inter : sur les épaules de Darwin le samedi matin...), de télévision, des livres (biographies, histoire, fictions, bandes dessinées...), des films et documentaires... offrent un choix large, diversifié et accessible à tous.

