



- Président :
Jean-Pierre Alix, conseiller science-société à la direction du CNRS

- « Grand témoin » : Dominique PESTRE, directeur d'études, Ecole des hautes études en sciences sociales

**Quelles sciences, quelles sociétés,
quels enjeux pour le 21^e siècle ?**



FONDATIONS DE LA MODERNITÉ

La science moderne naît quelque part entre le 16^e et 18^e siècles, nous en sommes d'accord. Il est en revanche plus délicat de dire précisément ce qui est alors « inventé ». Pour certains, il s'agit d'un basculement philosophique, d'un déplacement du regard – du retour du platonisme par exemple ; pour d'autres, de l'invention de l'expérience de laboratoire, de l'expérience artificielle et instrumentée, de la généralisation, comme source première de savoir, de l'*experimentum* au détriment de l'*experientia* commune ; pour d'autres encore de la mise en mathématique du monde, d'une manière de *limiter ses ambitions* en ne décrivant que des relations numériques entre entités mesurables. Pour d'autres enfin c'est dans la jonction au monde des mathématiques pratiques et des techniques, dans le lien à l'univers mécanique et des machines que l'essentiel s'est joué.

En termes épistémiques, tout ceci pourrait être résumé d'un mot : ce que la science moderne invente est une *manière* de questionner le monde, une démarche opératoire et instrumentale, une approche qui offre des prises sur le monde, qui permet une

maîtrise pratique et technique – un moyen permettant à l'homme, pour reprendre l'expression consacrée, de devenir comme le maître et possesseur de la nature. Vous noterez que cette image, qui est fondatrice de notre modernité, est construite sur une double disjonction ; d'une part entre sujet et objet, actif et passif, homme et femme – entre *homme qui domine et nature à soumettre* ; de l'autre une disjonction entre vérité et contingence, savoir et opinion – entre *science qui sait et politique qui décide*. Or ce sont ces deux disjonctions qui sont largement contestées aujourd'hui.

Dans le second 18^e siècle, un autre type de révolution advient, nous le savons aussi. Il s'agit cette fois de révolutions philosophiques et politiques, de révolutions légales et économiques – de la Révolution française par exemple, ou de la Révolution américaine. Cet ensemble de mutations majeures et concomitantes de l'avènement de la science moderne a ses origines dans la sécularisation des pouvoirs européens initiée au 16^e siècle – ce que Marcel Gauchet, reprenant Max Weber, a nommé le désenchantement du monde, le fait que Dieu ait été progressivement retiré des *justifications légitimes* de la vie publique. L'économie marchande se déploie au long du 18^e siècle, des produits

nouveaux sont proposés, la consommation explose dans les villes, les règles de la propriété sont refondées (notamment, dans les années 1790, celles de la propriété intellectuelle) – ce qui contribue à l'émergence de ces individus libres, autonomes, et qui se veulent en maîtrise d'eux-mêmes, ces individus qui inventent cette nouvelle « société civile bourgeoise » (l'expression est bien sûr de Jürgen Habermas) et qui constituent des espaces publics de débat et entendent se gouverner seuls, par eux-mêmes.

Ces deux révolutions – scientifique d'une part, sociale de l'autre – *partagent des valeurs*, cela ne fait pas de doute. C'est le cas avec la posture d'égalité, l'invocation du débat rationnel, le devoir de justification dans le dialogue, le refus des énoncés et actes d'autorité. Elles partagent aussi une certaine idée du progrès, une vision du social comme en transformation nécessaire, une approche prométhéenne et démiurgique du monde – et ce sont bien sûr les partisans du changement social qui font sortir la nouvelle science (la « République des Lettres », comme on dit au 17^e siècle) de son lien quasi exclusif au souverain, et qui la font advenir comme acteur de plein exercice dans l'espace économique et dans l'espace public.

Le rapport que cette science nouvelle entretient avec l'ordre délibératif et le dialogue public est toutefois intrinsèquement *contradictoire*, il faut y insister. Pour deux raisons. Parce que cette science prétend disposer d'un savoir supérieur, être souvent

seule en position de dire le vrai – qu'elle se place donc facilement à part ou au-dessus du débat démocratique. Et parce que cette science se traduit en technologies, en produits qui entrent en société via des marchés *et donc sans débat préalable* – et que ces productions perturbent et redéfinissent le monde matériel comme le monde social, qu'elles déplacent les équilibres avec la nature par exemple, menacent les formes de vie des individus – et conduisent ainsi, parfois, à la contestation.

Dès les années 1800, les liens entre sciences, techniques et marchés d'une part, société et maîtrise démocratique de l'autre, sont donc complexes, organisés autour de convergences mais aussi autour de tensions qu'on peut dire systémiques – tensions qui restent, plus que jamais, au centre des problèmes qui sont les nôtres aujourd'hui.

MODERNITÉS INDUSTRIELLES ET ÉTATS-NATIONS DEPUIS 1870

Un siècle plus tard, les liens entre science, technologie, économie et politique se nouent plus étroitement. De 1870 à la guerre froide, la science passe en effet au cœur de la construction des économies et des États comme au cœur de la guerre quasi permanente que se livrent les Nations, notamment en Europe. Je veux dire que les sciences les plus « fondamentales » (la physique

par exemple) deviennent décisives pour le développement industriel et économique (pour la télégraphie sous-marine, la radio ou la chimie organique), pour les politiques de défense comme pour la gestion des populations – ce qui est nouveau. Les Etats financent alors massivement la recherche et l’enseignement supérieur, ils créent des instituts comme la Kaiser Wilhelm Gesellschaft ou le CNRS, ils installent des laboratoires nationaux et de métrologie – et les milieux industriels font de même. Cette intégration des sciences au cœur de l’Etat comme du développement économique s’appuie certes sur les nouvelles possibilités qu’offrent les sciences fondamentales ; elle répond toutefois aussi aux *besoins de gestion* des nouveaux systèmes techniques qui se mettent alors à innover nos sociétés en profondeur.

Dans ce processus de technicisation et de scientification des sociétés qui fleurit depuis la fin du 19^e siècle, Sciences et Etats tendent à vivre dans une symbiose inconnue précédemment. Plus précisément, la Science devient une sorte d’*alter ego* de l’Etat, son double, un moyen de fixer et mettre en œuvre le bien collectif, de montrer et renforcer la grandeur de la Nation – de proclamer aussi une *neutralité commune* face aux intérêts toujours partisans des individus et des groupes sociaux. La science, car elle dit le Vrai et est au-dessus des opinions, devient une institution de référence, un point d’ancrage pour l’action publique – elle devient l’institution sur laquelle l’Etat s’appuie pour fonder

et justifier ses choix. Il le fait certes quand cela l’arrange – comme les industriels – mais la science, qui en profite pleinement dans ses financements et dans le poids symbolique qu’elle acquiert, devient, ce faisant, *une institution*, une institution puissante et directive.

Dans la littérature du second 19^e siècle, c’est souvent l’ingénieur qui incarne cette science qui *sait* et guide la cité vers le progrès. Permettez-moi ici, pour me faire comprendre, un retour sur un texte de votre enfance – *l’Ile Mystérieuse*, de Jules Verne. Ce roman raconte, vous vous en souvenez certainement, l’arrivée d’un petit groupe de fuyards sur une île qu’ils croient déserte (mais où règne le capitaine Nemo), et les moyens qu’ils mettent en œuvre pour développer leur colonie en termes agricoles et industriels. Ce roman est toutefois plus que cette saga d’un groupe qui recrée la civilisation industrielle à partir de rien, il est aussi une évocation de la *cité politique idéale* – une cité que guide l’ingénieur féru de science qu’est Cyrus Smith, le seul en mesure de dire ce qu’il faut faire et comment le faire. Or cette cité progresse sans revers, la technique n’y est jamais prise en faute, aucun effet négatif n’est jamais produit par elle. Le combat pour la maîtrise de la nature avance sans effet pervers – et il n’est donc aucun besoin d’un dialogue, d’un échange, d’une discussion sur ce qu’il convient de faire. A vrai dire, le progrès avance de lui-même et il n’y a pas d’égaux dans cette société, pas de nécessité de débattre – il n’est aucun besoin de démocratie.

150

Quels
savoirs,
quelles
sciences
et quels
enjeux
pour
le 21^e
siècle ?

Et bien, ce que je voudrais montrer maintenant, c'est en quoi cette proposition de Jules Verne est dangereuse, en quoi elle est une utopie qui ne permet pas de comprendre les problèmes réels – et particulièrement ceux de ce 21^e siècle où aucun acteur, pas plus la science que l'Etat, ne peuvent prétendre dire LA solution unique et évidente. Nous vivons bien dans des sociétés où les sciences et les techniques sont décisives, où l'invention déploie ses prodiges à travers des produits toujours plus sophistiqués – mais ces savoirs et technologies ne sont pas les seuls à pouvoir décider de notre futur ; le social considère avoir son mot à dire sur les trajectoires technologiques qui sont suivies – et ceci est une évolution inéluctable de la face *démocratique* de nos sociétés.

LE MONDE ACTUEL : TECHNO-SCIENCES, LIBÉRALISME ET « SOCIÉTÉ CIVILE »

Les principales tensions historiques que j'ai évoquées depuis le début de cette conférence n'ont pas disparu. Au contraire elles ont pris *aujourd'hui* une nouvelle acuité. Parce que les techno-sciences ont extraordinairement développé leurs capacités d'intervention ; parce que les effets négatifs qu'elles engendrent semblent s'être aggravés ; parce que l'économie libérale a repris de la force et a modifié l'équilibre établi depuis un siècle entre science ouverte et science privée ; et parce que ceux qui

constituent « la société civile » affirment plus clairement que jamais leurs droits et leur autonomie. Ce que je me propose donc de faire est maintenant de préciser ces évolutions récentes – et de pointer ce à quoi nous sommes et serons confrontés dans les temps à venir.

Premier aspect à souligner : ce ne sont plus les mêmes savoirs, les mêmes « disciplines » – ni les mêmes valeurs – qui dominent le jeu scientifique aujourd'hui. Au 20^e siècle, ce sont les sciences physiques qui ont façonné les normes de la « bonne science », qui ont orienté les choix techniques et politiques, qui ont imposé leurs marques matérielles et symboliques sur la société. Depuis les années 1980, ce sont d'abord les sciences de la vie, les bio-techno-nano-sciences qui ont pris cette place – des sciences en mesure de recombinaison et d'optimiser le matériau biologique, et donc de refaire l'humain. La pratique des sciences s'est aussi trouvée recomposée par le déploiement des outils informatiques, par le déploiement des grandes simulations par exemple -- comme pour l'étude du changement climatique. De nouveaux « champs de science » ont émergé autour du système Terre et de ses équilibres, autour de la gestion des risques, de l'inventaire et de la protection de la biodiversité, des questions d'engineering écologique – toutes choses très nouvelles, notez le bien, par rapport à ce qui a fait la gloire historique des Sciences. Or les conséquences sociales et politiques de ces changements sont énormes, elles sont d'une nature très

neuve -- pensez par exemple au clonage humain, dont la question ne pourra pas ne pas émerger comme question très vive dans un futur assez proche, et qui polarisera les sociétés.

Second aspect, le fait qu'une nouvelle économie politique et morale des savoirs est apparue dans les dernières décennies. Les régulations productives et financières ont été transformées et le pouvoir est globalement passé, dans la vie économique, des managers aux actionnaires (pour rester excessivement laconique). Politiquement, nous sommes passés d'un univers régulé, dans le cadre de nations en équilibre westphalien, par des instances élues (ou paritaires) définissant collectivement des priorités – à des systèmes globaux (sinon planétaires), régulés dans des espaces de « gouvernance » multiples, par des acteurs nombreux et aux légitimités démocratiques variables : de grandes compagnies, la Banque mondiale, des agences de tous types, une pléiade d'ONG, etc. Finalement, l'ensemble apparaît en mutation constante, sans point de repère stable, ouvert à tous les renversements possibles (l'Europe est-elle vouée à s'effondrer à terme devant la Chine ?) – à l'opposé du sentiment de prévisibilité et d'équilibre qui prévalait du temps de la guerre froide (cet équilibre de la terreur n'était-il pas vécu comme éternel – et finalement garant de notre survie ?). Le résultat en est un sentiment d'incertitude, de risque, d'inquiétude diffuse, sentiment à travers lequel nous tendons à percevoir notre relation au monde, y compris dans l'ordre matériel.

Ce passage à un régime qu'on peut qualifier de global et de « libéral à dominante financière » s'est accompagné d'une transformation des manières de produire les savoirs, notamment dans les universités. D'abord, les intérêts présents dans le champ de la recherche se sont multipliés. Le capital-risque, les fonds de pension, le Nasdaq, les start-ups, les avocats d'affaires sont devenus décisifs – aux côtés des militaires et des Etats bien sûr – dans l'orientation de la recherche, dans les formes qu'elle prend, dans ce qui est étudié et ce qui est oublié. Pour sa part, la recherche industrielle s'est émancipée du cadre territorial qui demeure, par définition, celui des universités, et la localisation de ces recherches est maintenant définie à l'échelle du monde, au gré des potentialités et des opportunités.

Dans les entreprises, le travail d'innovation a changé de nature lui aussi. La conception de produits et de lignées génériques – *et non plus la R&D* – sont devenues les pierres angulaires du travail d'innovation dans de nombreux domaines, et la recherche est devenue un paramètre qu'on peut souvent, comme on dit, *externaliser*. Finalement, la définition et les règles de la propriété intellectuelle ont été profondément modifiées, sous influence et intérêts américains, ce qui a conduit à des formes de parcellisation des savoirs d'une part, à des formes de monopole et de judiciarisation de l'autre. Une nouvelle économie politique et morale des savoirs s'est donc installée au cœur de ce qu'on nomme souvent les « économies », ou les « sociétés de la connaissance ».

Finalement, le corps social comme les individus se sont modifiés en profondeur eux-aussi. Ces changements se notent aussi bien dans la « composition » des sociétés (la montée des cols blancs par exemple) que dans l'évolution des subjectivités, dans les mœurs et les modes de vie, dans le rapport à l'autorité – notamment l'autorité des sciences. On peut dire que nos sociétés sont devenues radicalement hétérogènes (à défaut d'être plates), qu'on a affaire à une individualisation plus forte des itinéraires et des références, à une variété des formes d'accomplissement de soi – et donc à un moindre pouvoir des institutions classiques comme l'école ou la famille. Ces évolutions se sont toutefois accompagnées d'un accroissement formidable des inégalités, d'une nouvelle rudesse des relations sociales, d'une plus grande injustice dans l'accès aux biens – d'une plus grande polarisation avec, à une extrémité, une fermeture des possibles pour les plus démunis, et à l'autre une nouvelle valorisation de la réussite sociale et financière. Un des corollaires de cette polarisation pourrait bien être une perte possible d'attraction des métiers peu rémunérateurs de la recherche

152

Quels
savoirs,
quelles
sciences
et quels
enjeux
pour
le 21^e
siècle ?

DES SCIENCES, DE LA MULTIPICITÉ DES SAVOIRS, ET DE L'EXPERTISE AUJOURD'HUI

Les conséquences de ces évolutions sont, quant aux attitudes vis-à-vis des sciences, un changement des certitudes sociales qu'il serait irresponsable d'ignorer. La croyance en un progrès scientifique bénéfique et toujours contrôlable s'est érodée, les décisions d'experts travaillant en vase clos sont contestées – ces évolutions ayant été accélérées du fait de la vitesse de renouvellement technique (des OGM aux offres biotechnologiques pour les humains), du fait des crises sanitaires ou environnementales, du fait de l'opacité de la nouvelle gouvernance et de la dissolution des responsabilités qu'elle implique.

Des formes neuves de mise en discussion des savoirs se sont donc généralisées. Les ONG environnementales ou les associations de malades se sont multipliées – et elles interviennent pour questionner la justesse des choix scientifiques ou politiques ; des laboratoires associatifs sont apparus ; défiants devant les certifications officielles, ils entreprennent eux-mêmes des campagnes de mesures et de contrôle ; des plaintes systématiques sont portées devant les tribunaux, et des « conférences de citoyens » sont organisées pour conjurer les craintes. Pour sa part, le web induit d'autres formes d'apprentissage, d'autres relations aux savoirs et à leur évaluation, d'autres manières

de produire et « consommer » l'information. Peu régulé et radicalement polycentrique, il marginalise les canaux habituels de transmission des savoirs – et mine la science comme forme naturelle d'autorité.

Dans les milieux savants, une tendance est à ne pas vraiment considérer ces nouvelles réalités, à les tenir comme « marginales » ou comme une maladie du social à soigner par la « culture scientifique et technique ». L'appréciation est assez proche dans les milieux économiques et politiques, terrorisés, après l'épisode OGM, par ce qu'ils voient comme une « technophobie » sans fondement des peuples – comme un refus du progrès. Cette réduction est à mon avis une erreur, une façon de ne pas prendre en compte des enjeux et des réalités massives et diversifiées qui impliquent des populations parmi les plus créatives et éduquées – et qui ne peut que s'amplifier. L'idée qu'il s'agirait d'un phénomène passager est démentie par toutes les études et ce ne sont pas les savoirs qui sont peut-être d'abord visés mais les régulations, la manière de gérer les crises, les attitudes systématiquement technophiles et qui veulent que tout ce qui est techniquement possible ait à advenir – en bref la pertinence des trajectoires technologiques prises par nos sociétés. Il est trop simple de parler d'une défiance vis-à-vis des sciences – et encore moins de l'émergence d'un nouvel irrationalisme. En fait ce sont bien les succès des techno-sciences industrielles – et les passions qu'elles suscitent –

qui sont en jeu – et moins la science en tant que telle, la science comme savoir.

Ces passions sont souvent doubles. D'une part, apparaissent des demandes de précaution quant aux effets et conséquences de long terme des nouveautés techno-scientifiques ; ces demandes de précaution apparaissent lorsqu'on parle de biens collectifs – lorsqu'il s'agit de santé publique (affaire du Vioxx), d'environnement (gestion des déchets nucléaires), de convictions religieuses ou éthiques (clonage, cellules souches). Mais on constate aussi une confiance accrue dans le progrès, une acceptation enthousiaste des offres techno-scientifiques lorsque c'est *l'individu* qui en a la maîtrise, lorsque la prise de risque et l'usage relève de soi – lorsqu'il s'agit de santé par exemple, ou « d'augmentation de soi », comme on dit en californien.

Mon sentiment est que ces attitudes complexes, prudentes autant qu'intéressées et critiques, sont signes de maturité. On peut d'ailleurs faire l'hypothèse, évidente d'un point de vue historique, que c'est du refus des effets négatifs du progrès qu'est toujours née la précaution ; que c'est la *contestation* des risques qui a conduit la justice, les administrations et les producteurs à définir des normes plus protectrices. C'est pourquoi il importe d'écouter le social dans la diversité de ses expressions – car il est souvent le meilleur lanceur d'alerte.

**DES SCIENCES EN SOCIÉTÉ ET DES
SOCIÉTÉS EN SCIENCES : APPROCHES
NORMATIVES**

154

Quels
savoirs,
quelles
sciences
et quels
enjeux
pour
le 21^e
siècle ?

Comment donc procéder ? Comment poser notre réflexion pour l'action future ? En reconnaissant d'abord que le monde est intrinsèquement compliqué, qu'il n'existe pas de recette simple, que le monde des Trente Glorieuses et du mariage heureux entre science et Etat guidant le monde est révolu. En reconnaissant que les tensions historiques que j'ai évoquées, entre logiques d'innovation marchandes et volontés de prise en charge des problèmes par le dialogue, entre développement techno-industriel et effets environnementaux ou sociaux négatifs, entre logiques individuelles d'accomplissement de soi et nécessité de législations communes, ne disparaîtront pas. Paraphrasant le grand philosophe Paul Ricœur, je dirais qu'une démocratie n'est pas un régime politique sans contradiction ni conflit, mais un régime dans lequel les solutions sont ouvertes et négociables. En démocratie, le conflit n'est pas un accident, il n'est pas un malheur, il est l'expression du caractère non décidable, *de façon scientifique*, du bien public. La discussion politique est sans conclusion nécessaire, dit Ricœur – même si elle n'est pas sans décision.

Ces états de fait n'ont donc pas à nous empêcher d'agir – même s'ils doivent nous rendre prudents. Je ferai quatre propositions. Je proposerai d'abord qu'on recon-

naisse comme une réalité, *et comme une nécessité vitale en termes normatifs*, la variété des valeurs et des projets humains, la variété des formes de savoir et leur complémentarité, la variété des moyens à travers lesquels nous faisons sens du monde – par *l'experimentum*, si l'on veut, mais aussi par *l'experientia*, l'expérience ordinaire du monde, et par toutes les pratiques sociales ou de travail. Je propose que nous militions pour cette diversité radicale, pour l'entretien actif de cette bio-diversité des savoirs et des valeurs – parce que cette diversité est au cœur de la vie démocratique, et parce qu'elle est garante des adaptations futures et d'une meilleure détection des problèmes réels. Les sciences resteront certainement le noyau dur de la galaxie des savoirs, mais elles devront ré-apprendre la modestie – et se méfier de *l'hubris* qui caractérise souvent leur lien aux producteurs de techniques.

Ce premier geste présuppose, seconde proposition, d'apprendre à écouter et à dialoguer ; c'est-à-dire réaliser qu'il est toujours beaucoup de choses que nous ne savons pas (et que la science ne sait pas), apprendre à ne pas être trop autiste et sûrs de nous (un défaut bien commun chez les intellectuels que nous sommes), et à étudier avec attention les points aveugles de nos discours que l'autre pointe, souvent, avec justesse. Il faut toutefois être sans œcuménisme, et c'est là que les choses sont compliquées, et savoir que les relations de pouvoir et les intérêts bien compris ne pourront que perturber ce dialogue, que celui-ci pourra être facilement

instrumentalisé par exemple – et qu’il l’est effectivement depuis trois décennies. La participation de tous à la conversation et à la décision est chose fondamentale lorsqu’elle fonctionne comme un processus d’apprentissage collectif – mais elle demande à être constamment protégée parce qu’elle est faible face aux relations ordinaires de pouvoir, que sa réussite est toujours fragile.

Au-delà des discours parfois trop faciles de la « bonne gouvernance », de la gouvernance heureuse du tous ensemble contribuant au bien commun, il convient donc de réapprendre les choix, de réapprendre la nécessité et la difficulté des choix, l’importance de la décision prise en connaissance de cause des effets négatifs multiples qu’elle ne peut pas ne pas avoir. Choisir et décider ne peut pas ne pas être douloureux, on est rarement dans des situations gagnant / gagnant – et choisir signifie souvent reconnaître et répartir les conséquences négatives de ce qui va advenir. Une adaptation réussie au réchauffement climatique ne pourra pas ne pas avoir un coût et des conséquences sur nos modes de vie par exemple – à moins de ne pas prendre vraiment la question au sérieux et en feignant de croire, en bonne logique de progrès, que la science, parce qu’elle est quasi magique, trouvera toujours la solution nous déchargeant de tout réel devoir d’adaptation.

Il convient donc de ré-apprendre à dialoguer et à faire des choix – mais surtout, finalement, à penser large, à tenter de faire face aux problèmes les plus difficiles, à être inventif dans les solutions proposées ; pas seulement préciser les solutions *procédurales* à mettre en œuvre – comment bien organiser une conférence de citoyens par exemple, et même si, j’y insiste, il convient de faire des bilans précis de ces outils et de les rendre disponibles – mais faire surgir des questions et des solutions *substantielles* et lourdes de conséquences. Je ne proposerai que deux exemples – à titre de simple illustration : qu’en est-il du rapport que nous entretenons avec la maladie et la mort alors que la croissance de nos dépenses de santé est insoutenable à terme puisqu’elle croît beaucoup plus vite que nos revenus ? Qu’en est-il, second exemple, de notre vision des biens communs (comme l’air, la biodiversité ou, pourquoi pas, « le savoir »), qu’en est-il notamment de la manière dont nous pouvons *juridiquement* les qualifier – puisque, à l’évidence, on ne peut plus penser certains de nos problèmes sans eux et qu’il faut les protéger ?

Je cesserai là mes remarques, ayant bien conscience de la rapidité de mes énoncés, de leur manque de nuance, voire de la légèreté de plusieurs de mes jugements. J’espère simplement avoir suscité un ou deux moments d’entendement – et en être ré-compensé au centuple par vos réactions.