

GT inter-organismes « Le métier de chercheur en 2030 »

## Conférence introductive d'Etienne Klein (25 juin 2014)

*Ce document retranscrit l'essentiel de la conférence d'Etienne KLEIN, apportant des éléments de mise en perspective historique et philosophique de l'évolution du rapport de la société à la science et du métier de chercheur.*

### Un métier de chercheur transformé en une génération

En une génération, le métier de chercheur s'est complètement transformé. Dans les années 80, le chercheur avait une intense activité solitaire, le soir il était épuisé par excès de concentration. Mais le financement qui lui était assuré lui donnait une grande tranquillité d'esprit. Aujourd'hui le chercheur est épuisé par manque de concentration : constamment dérangé, interrompu, confronté à des demandes paradoxales, en recherche permanente de financement... Le temps passé à faire réellement de la recherche est devenu très faible. On peut dire qu'aujourd'hui le chercheur cherche à chercher !

Aurait-on pu prévoir, dans les années 80, comment le métier de chercheur allait évoluer ? A cette époque, on passait peu de temps, dans les laboratoires, à « configurer le futur ». Il y avait bien quelques physiciens, comme Leó Szilárd au début du siècle dernier, qui savaient se projeter dans le futur.

Leó Szilárd était connu pour ses dons de prémonition. Dans les années 30, il déposait avec Albert Einstein des brevets sur les réfrigérateurs à induction. C'est lui qui écrit la lettre au président Roosevelt, lettre signée par Einstein, disant que les Allemands étaient en train de travailler à la bombe atomique, et qu'il serait temps que les Américains s'occupent de ce sujet. Leó Szilárd vivait à l'hôtel, avec une valise toujours prête pour prendre le train au bon moment. On raconte qu'il avait prévu la bombe atomique en 1933, étant arrêté à un feu rouge en Angleterre. Or en 1933 on ne faisait que découvrir le neutron, on n'avait aucune idée de ce qu'est la fission, personne n'y pensait, mais lui avait eu l'idée d'une réaction en chaîne et en parlait dans une lettre.

Après la seconde guerre mondiale, qui vit l'usage de la bombe atomique, Leó Szilárd écrit en 1961 un livre intitulé « The voice of the dolphins », dans lequel il imaginait comment s'y prendraient des gouvernements pacifistes, pour empêcher des chercheurs de chercher. Il proposait alors de créer une agence de financement des projets, développant la rivalité entre les équipes, cassant la solidarité entre les chercheurs par la compétition...

### De l'accélération à l'emballement du moteur du changement

Aujourd'hui, une évolution majeure du métier de chercheur provient du développement des nouvelles technologies. On est pris dans une nouvelle urgence, qui a de bons côtés mais aussi des effets pervers. Un exemple en est donné par l'annonce prématurée, en mars 2014, de la polarisation du fond cosmologique, suite à une expérience menée par une équipe américaine grâce à un radiotélescope installé au pôle sud. En fait, la mesure n'était faite que sur 1% du ciel, et la critique des pairs s'est rapidement focalisée sur la confusion possible avec un effet de poussières dû à la pollution locale. Mais pour l'équipe en question le résultat était atteint : elle s'était fait connaître. Ainsi, on est dans une logique où annoncer un faux résultat s'avère plus valorisant que de s'en tenir à ce qu'on a réellement trouvé.

Cette accélération permise par les nouvelles technologies fait que nous vivons aujourd'hui dans une situation de trop plein : il nous arrive toutes sortes d'objets que nous n'avons jamais désirés. Or dans l'idée de progrès, il y a quand même l'idée qu'un jour, on pourra se reposer. C'est d'ailleurs pour cela que l'Eglise catholique avait condamné les Lumières, qui promettaient le repos sur terre.

Si on prend l'exemple de l'iPhone 5, on n'utilise qu'une infime partie des possibilités qu'il offre. On pourrait décider de s'arrêter dans la course à la nouveauté, et de passer les dix prochaines années à découvrir et utiliser toutes les applications qu'il permet, en profitant de cet outil. Mais les impératifs économiques conduisent à une fuite en avant, l'innovation changeant de statut pour devenir un facteur de survie des entreprises.

## Le rapport à la connaissance remis en perspective

Que penseraient les pères fondateurs de l'idée de progrès, qu'ils soient philosophes ou physiciens (Galilée, Descartes, Voltaire, d'Alembert, Spencer, Bacon...), s'ils étaient transportés dans le monde actuel ? D'abord, ils ne comprendraient rien à un cours de mathématiques basique en collège, compte tenu de l'expansion des connaissances dans ce domaine, de la multiplication des concepts nouveaux. Puis, voyant comment la théorie électromagnétique de Maxwell s'était concrétisée dans l'invention du téléviseur, ils verraient dans ce nouveau média un canal fantastique pour diffuser toutes les nouvelles connaissances. Evidemment, la vision du programme de TF1 le soir leur ferait voir une réalité bien différente du 'Collège de France universalisé' qu'ils auraient pu imaginer.

Une autre illustration de l'évolution du rapport à la connaissance, plus récente, est donnée par une boutade de Jean Rochefort. Dans une interview récente, Jean Rochefort expliquait qu'aujourd'hui, lorsqu'un jeune homme de bonne famille dit à son père qu'il veut faire l'Ecole Centrale, celui-ci tape du poing sur la table et lui dit « Non, mon fils, tu feras le Cours Florent ». Développer ses talents de communication est aujourd'hui plus important que développer sa capacité scientifique.

En trente ans, la phrase « on n'arrête pas le progrès » est passé d'une salutation enthousiaste de ce que le futur va pouvoir apporter, au constat désabusé que l'on ne maîtrise plus rien. D'une phrase qui signifiait qu'on n'avait pas le droit, moralement, d'arrêter cette progression vers un avenir meilleur, on est passé à l'idée qu'il n'est dans le pouvoir d'aucun humain d'arrêter la fuite en avant, que le progrès s'est émancipé de nos propres désirs et nous échappe.

Comprendre ce changement est indispensable pour faire de la prospective, pour percevoir la pente sur laquelle nous nous trouvons.

## Comprendre la reconfiguration des rapports entre la société et la science

La relation entre la société et la science est ambivalente. Cette ambivalence n'est pas une forme de complémentarité hostile entre deux parties de la société, l'une étant favorable à la science, l'autre non. Cette ambivalence est beaucoup plus compliquée, elle traverse chacun d'entre nous.

La science, dans sa version idéalisée, c'est-à-dire en tant que démarche de connaissance qui produit des résultats, a le monopole dans son domaine. Ainsi, pour une question sur l'antimatière, on va évidemment voir un physicien et non un psychologue. Cette science idéalisée continue aujourd'hui d'être le socle de la société, en remplacement de l'ancien socle, qui était religieux. Cela ne veut pas dire que c'est la science qui nous gouverne, mais plutôt que nous sommes gouvernés au nom de quelque chose qui a à voir avec une forme d'objectivité scientifique.

C'est ainsi que, face à un problème de société, le réflexe est de convoquer des experts pour débattre du problème. On s'attend à ce que cela conduise à une forme d'objectivation du problème (ce qui ne veut pas dire que le problème sera tranché !). Ainsi, inscrire « Fumer tue » sur un paquet de cigarette est un discours scientifique qui porte sur la santé du corps, là où il y a trois siècles on aurait eu un discours théologique, du type « Fumer compromet le salut de votre âme ».

C'est aussi cette évolution vers l'objectivation scientifique qui nous fait considérer des pays, dont le rapport à la technologie est moins avancé que le nôtre, comme étant des sociétés pré-modernes, en retard par rapport à nous. Il y a donc cette idée que la science est une jauge de notre motricité dans l'histoire, de notre place dans le cours de l'histoire.

L'ambivalence vient du fait que ce premier aspect s'oppose à un second : lorsqu'on ne prend plus la science dans sa version idéalisée, mais dans la réalité, elle est l'objet de contestations, de critiques d'ordre politique, philosophique, qu'elle est même l'objet d'une forme de marginalisation. C'est ainsi que l'on observe, de manière similaire dans l'ensemble des pays de l'OCDE, une « désaffection » croissante des étudiants pour les études scientifiques. L'évolution est donc indépendante du contexte local, des disparités culturelles et organisationnelles. Cette observation conduit l'OCDE à considérer qu'il s'agit là d'un phénomène de civilisation : notre société se montrerait fatiguée de faire de la science.

## Nous ne portons plus la connaissance en nous

Un autre aspect de la situation actuelle, est que la science est aujourd'hui l'objet d'une méconnaissance effective. Pourtant, depuis vingt ans, on n'a jamais fait autant d'efforts pour diffuser les connaissances

scientifiques. Les scientifiques vont dans les lycées, s'expriment, écrivent des ouvrages.... Mais l'effet produit est très faible.

La somme de connaissances qui s'accumulent et se raffinent fait qu'aujourd'hui, en tant que scientifiques, nous ne sommes plus compétents que dans notre spécialité, qui est de plus en plus étroite. Nous ne maîtrisons plus correctement les grands concepts, comme la théorie de la relativité (ou ce qu'est exactement un OGM), ce qui peut d'ailleurs freiner notre envie d'aller vers le public, où nous perdriions rapidement notre image de 'savants'. Nous ne portons plus la connaissance en nous, comme le faisaient les humanistes, et n'en ressentons aucune culpabilité. Nous ne sommes plus dépositaires d'un savoir, hérité du passé, mais considérons que nous pouvons aujourd'hui y accéder en tant que de besoin, grâce aux outils de diffusion existants. La connaissance devient périphérique à notre existence. On ne demande plus aux scientifiques d'être compétents, on leur demande d'être à l'aise avec la connaissance. Ceci explique l'abandon de certains cours sur des concepts de base dans les formations scientifiques, au prétexte que ces connaissances serviraient très peu et de toute façon sont accessibles dans Wikipédia.

## **Le « pouvoir de la science » de plus en plus critiqué**

Les critiques adressées à la science sont de plus en plus intenses, venant de l'économie, de la philosophie, de la politique. En matière de critique d'ordre philosophique, on observe deux courants de pensée qui cohabitent, et se fécondent alors que l'on s'attendrait plutôt à ce qu'ils se neutralisent mutuellement.

Le premier courant de pensée est le désir de véracité, qui dans les démocraties conduit à se méfier des discours trop consensuel. Or, une fois un fait établi, le discours scientifique est consensuel. Dès lors, lorsqu'il s'agit de connaissances ayant une implication sociétale forte, les vérités qui dérangent peuvent conduire à des réactions fortes, allant jusqu'à l'élaboration d'une théorie du complot, par exemple lorsque tous les climatologues du GIEC disent la même chose. Ainsi, paradoxalement, ce désir de véracité introduit dans la société un processus critique qui entretient un déni de vérité et déconsidère le spécialiste soupçonné par principe d'être l'objet d'un conflit d'intérêts.

Le second courant de pensée affirme que la science n'a pas le monopole du vrai, qu'elle s'impose par des arguments d'autorité. Bien sûr, toutes les avancées de la science, souvent présentées comme issues des traits de génie de quelques hommes, sont en fait rendues possibles et engendrées par le contexte. C'est ainsi qu'Einstein a conçu la théorie de la relativité, en travaillant sur la grande question qu'était à l'époque la synchronisation des trains. Mais on peut dire aussi que tous les travaux produits ensuite ont permis l'émancipation de cette théorie de son contexte, qu'elle est aujourd'hui solidement établie au-delà de tout contexte. Ce qui n'empêche pas certains de la mettre en doute, au nom de la liberté de chacun d'avoir sa propre opinion.

## **Confusion autour du doute en recherche**

En affirmant, de façon répétée, que la science, c'est le doute, certains scientifiques scient la branche sur laquelle ils sont assis. Car c'est précisément pour lever le doute que l'on fait de la recherche, pour aboutir à des connaissances scientifiques, qui sont des faits établis. Ainsi, après quarante-huit ans de travaux, le boson de Higgs est passé du champ de la recherche associée au doute, au champ de la science, corpus de connaissances à propos desquelles on ne doute plus.

La recherche, dont le but était de trancher des questions, est devenue une espèce de système proliférant permettant de ne jamais trancher. Ainsi, il suffit de créer une complexité autour d'une question pour générer le doute. « A partir d'aujourd'hui, notre produit n'est plus le tabac, mais le doute », écrivait à ses chercheurs le patron de Philip Morris dans les années 70, lançant ses propres recherches pour contredire les connaissances qui commençaient à être établies sur la nocivité du tabac. Aujourd'hui, on observe le même processus dans le champ du climat, avec les résultats que l'on a pu voir à Copenhague.

## **L'idée de progrès, de Bacon à nos jours**

L'idée de progrès a été conçue pour nous faire aimer le temps historique. C'était au départ une idée consolante, après le constat que l'âge d'or, c'était le passé. Le premier à parler d'innovation dans un sens mélioratif a été Francis Bacon en 1642. Jusque-là, l'innovation n'était pas un terme de technologie, mais de théologie. Il s'agissait des nouvelles idées que développaient certains théologiens, qu'il fallait

étroitement surveiller au motif que ces idées pourraient être hérétiques (donc un terme très négatif). Bacon dit que le temps est corrompateur, et que l'innovation technologique est ce que l'homme doit faire, pour compenser la corruption des sociétés due au temps. Ainsi, en fondant l'espoir d'une amélioration future des conditions de vie, l'innovation rend l'histoire humainement supportable, d'où cette notion d'idée consolante formulée par Kant un siècle plus tard. Mais, contrairement à l'utopie visant à faire avancer le genre humain dans son ensemble, telle que formulée par Kant, l'idée de progrès a l'avantage de mettre en perspective un horizon crédible et attractif, en précisant par quel chemin on va pouvoir l'atteindre. On se place donc dans le champ des possibles, ce que ne fait pas l'utopie.

Aujourd'hui, le discours ambiant présente toujours un futur crédible, mais suffisamment détestable pour que nous fassions tout pour empêcher qu'il advienne. Ainsi, en une génération, la figure de la révolution des années 70 a été remplacée par la figure de la catastrophe. Faire de la prospective dans ce contexte est donc un exercice difficile, puisqu'il s'agit d'annoncer des catastrophes concernant le climat, les ressources ou d'autres domaines encore.

Une autre particularité de l'idée de progrès, selon Kant, est de donner sens aux sacrifices qu'elle impose. Croire au progrès, c'est donc accepter de sacrifier du présent personnel au nom d'un futur collectif. Le progrès est ainsi la condamnation de la bohème (d'où les attaques en retour des tenants de la bohème).

L'enseignement pour la prospective, c'est qu'il faut un rattachement au moins symbolique au monde, à son histoire et à son avenir. Pendant longtemps, ce rattachement a été perspectiviste, plus ou moins porté par des idéologies (marxisme ou autres) ou des plans (Commissariat général du Plan en France) qui donnaient un horizon.

Aujourd'hui, nous avons perdu en profondeur temporelle, le présent est devenu sans épaisseur, nos rattachements sont devenus plus horizontaux, et c'est le réseau des télécommunications qui incarne le mieux ce nouveau rapport au temps. Les nœuds qui le constituent ne sont que des nœuds de passage, qui ne nécessitent aucune direction, aucune finalité. Toute idée de récit se trouve ainsi abolie, toute idée de filiation, qui jusqu'à présente était seule capable de donner du sens au collectif et au politique.

## **La valeur intrinsèque de la connaissance**

Le but de la prospective doit être de rétablir un récit, de réinsérer ce que nous faisons aujourd'hui en tant que chercheurs dans un récit qui donne sens à nos activités aux yeux de ceux qui ne sont pas dans cette recherche. Par exemple, pour justifier les milliards investis dans la recherche du boson de Higgs, on peut expliquer que la connaissance a une valeur, une valeur pour elle-même. D'ailleurs, l'invention la plus cruciale de l'Europe, celle qui a fondé l'Europe, a été le fait de comprendre que la connaissance a une valeur intrinsèque, qui ne se mesure pas à l'aune de ses retombées. Ainsi, le voyage de Magellan a été un échec en ce qu'il n'a pas permis d'ouvrir la route commerciale espérée, mais une avancée de grande valeur par une nouvelle connaissance du monde qui a ouvert l'esprit des hommes.

Aujourd'hui, attend-on encore de la recherche d'ouvrir l'esprit des hommes, ou plutôt de résoudre des problèmes qui se posent au monde ? Il faut donc trouver les moyens de reconstruire un horizon qui soit crédible, suffisamment attractif, et rétablir des chemins. A cet égard, l'anecdote du retournement des enfants dans les poussettes dans les années 80 est très illustrative de cette déconnexion de notre propre histoire. Depuis toujours, les enfants regardaient la personne qui les poussait, en général leur mère, et se situaient dans un rapport affectif, une connexion à leur histoire. Le retournement à l'occasion de la mode du jogging des pères, poussant devant eux leur enfant dans la poussette, les projette aujourd'hui vers l'inconnu, vers un futur sans connexion au passé, à l'image de ce qui se passe plus globalement dans la société.

## **Reconstruire un récit du futur pour pouvoir le « coloniser »**

Dans les années 70, tous les magazines que lisaient les enfants (Pilote, Tintin, Spirou...) avaient un sujet majeur, si ce n'est unique : l'an 2000. Ils expliquaient comment on mangerait, comment on communiquerait, comment on se déplacerait, comment on travaillerait. Le futur était présent sous nos yeux, plus ou moins attirant, plus ou moins inquiétant, mais avec une confiance dans l'homme et dans la technologie. Cela permettait à chacun de situer sa trajectoire personnelle dans ce futur.

Quand le futur est configuré, on peut le coloniser psychiquement et intellectuellement. On peut même créer un rapport affectif entre nous et lui. Que propose-t-on aujourd'hui à un adolescent, comme vision en 2050 ? Comment mangera-t-on ? Comment va-t-on se déplacer ? Y aura-t-il encore du pétrole pour

faire voler les avions ? Que sera la géopolitique ? Que sera l'éducation ? Y aura-t-il encore des notes à l'école ? Personne n'en sait rien, l'avenir dépend de trop de choses. Comme le dit Michel Serres, « il ne dépend plus de nous, que le futur ne dépende que de nous ». La seule chose que l'on peut prévoir aujourd'hui, c'est qu'il y aura des problèmes avec l'énergie, qu'il y aura des problèmes avec le climat, etc. D'où ce retournement de l'idée de progrès dans ce contexte anxigène.

## **La science ne peut pas dire à quoi elle conduit**

De façon paradoxale, la connaissance scientifique produit de l'ignorance. Mais il s'agit d'une ignorance d'un type très spécial : il y a des découvertes qui nous montrent que nous en savons moins que ce que nous croyions. Dans les années 30, la découverte du muon a remis en cause la connaissance que l'on pensait complète de l'atome. L'ignorance est ainsi l'affaire des savants, qui savent qu'ils ignorent, et non des ignares, qui ne le savent pas.

Mais il y a une autre ignorance qui nous dépasse : nous ne pouvons pas savoir, grâce à nos seules connaissances scientifiques, ce que nous devons faire de ces connaissances scientifiques. La science ne nous dit pas ce que nous devons faire de la science. Ceci est un problème, dans la mesure où la science et la technologie étaient enchâssées dans un projet de civilisation, la « modernité » telle que décrite par Descartes (« être maître et possesseur de la nature »). Descartes poursuivait en demandant à la science de garantir la santé du corps, qui permet d'être libre et heureux. La science et la technologie sont ainsi un moyen, et non une fin.

Aujourd'hui, faute de projet de civilisation, la science et la technologie ne peuvent plus être enchâssées dans un projet de civilisation. L'innovation est privée de son sens : ce n'est pas le remplacement de l'iPhone 5 par l'iPhone 6 qui va nous rendre plus heureux. L'innovation de rupture, quant à elle, si elle propose de nouvelles solutions, est aussi génératrice de nouveaux problèmes : on ne peut pas demander au libraire d'aimer Amazon ! Dès 1911, Schumpeter décrivait ces tensions en parlant de « destruction créatrice ».

## **Le chercheur soupçonné d'être le vecteur d'un futur qui fait peur**

Le chercheur, à travers l'innovation technologique, incarne le fait que cela change, sans être enchâssé dans un projet de civilisation. Il est donc soupçonné d'être le vecteur d'un futur qui fait peur, sans pour autant que l'on sache ce qu'il sera. Car, comme le disait déjà Paul Valéry, « l'homme sait assez souvent ce qu'il fait, mais il ne sait jamais ce que fait ce qu'il fait ». Le chercheur est ainsi en danger, non par lui-même, mais parce qu'il est l'acteur d'une évolution de la société qui n'a été décidée par personne.

C'est ainsi que la recherche, qui a souvent été associée à la république, est soupçonnée d'échapper aux règles de la démocratie. D'où l'apparition d'associations de sciences citoyennes, comme s'il revenait au citoyen de définir des politiques de recherche. La science n'est pas démocratique par nature. Si on avait demandé aux physiciens de voter pour ou contre la théorie de la relativité en 1905, ils auraient voté contre. Sans être une affaire de démocratie, la science est néanmoins une affaire de république. Mais les questions posées au chercheur aujourd'hui sont très délicates.

Le but affiché de la stratégie « Europe 2020 », qui vient de paraître, est de « développer une union de l'innovation ». Le terme « innovation » est cité 304 fois dans ce document de 52 pages, mais il n'est défini nulle part. L'innovation est devenue le but de l'Europe, ce n'est plus un moyen. Le préambule explique que, à travers l'innovation, on va résoudre tous les problèmes sociétaux. C'est ce qui est attendu du chercheur. Et si les problèmes sociétaux ne sont pas résolus, c'est que les chercheurs n'auront pas bien fait leur travail. On est loin de l'« économie de la connaissance » prônée par la stratégie de Lisbonne ! Mais, devant des changements de posture aussi rapides dans un passé récent, on peut aussi espérer de nouvelles orientations dans le futur !

## **Renouveler l'image symbolique associée à l'idée de progrès**

En juin 1930, Jean Perrin disait : « rapidement, dans quelques décennies, si nous consentons aux sacrifices nécessaires, les hommes libérés par la science vivront joyeux et sains, développés jusqu'aux limites de ce que peut donner leur cerveau. Ce sera un Eden qu'il faut situer dans l'avenir, au lieu de l'imaginer dans un passé qui fut misérable ».

On voit combien les discours ont évolué ! En même temps, on se demande quels pourraient être les discours mobilisateurs qui pourraient remplacer aujourd'hui celui de Jean Perrin. En 1974, Canguilhem

écrivait un texte intitulé « De la décadence de l'idée de progrès », expliquant comment cette idée s'organisait en deux phases. Dans la première phase, celle des Lumières, essentiellement portée par les philosophes français, l'idée de progrès était associée à la lumière. Puis arriva une nouvelle science au 19<sup>e</sup> siècle, la thermodynamique, enclenchant une ère industrielle dans laquelle c'était la chaleur, plutôt que la lumière, qui allait être associée à l'idée de progrès. On passait ainsi d'une association à une forme d'énergie porteuse de stabilité (la lumière) à une forme d'énergie associée à un principe de dégradation (la chaleur).

Aujourd'hui, il faudrait absolument trouver un symbole post-moderne auquel associer l'idée de progrès. Quel peut être ce symbole ? Quelle est l'image symbolique positive qui jaillit dans l'esprit des chercheurs, lorsqu'ils pensent au progrès aujourd'hui ?

Ce questionnement concerne directement le prospectiviste. Au-delà de l'activité rationnelle d'extrapolation vers l'avenir, on attend donc de lui qu'il contribue à développer une vision mobilisatrice - qui ne soit pas une utopie - et précise quels sont les chemins qui peuvent y mener.