Les conséquences sociales des progrès de la science

Autor(en): **Colonnetti, Gustavo**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Revue économique et sociale : bulletin de la Société d'Etudes Economiques et Sociales**

Band (Jahr): **14 (1956)**

Heft 1

PDF erstellt am: **05.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-134694

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

130.2 : 3

Les conséquences sociales des progrès de la science

par le professeur GUSTAVO COLONNETTI

président du Centre national de recherches [1])

Si, lorsque j'avais vingt ans, on m'avait demandé quel était le but suprême de la science et quel devait être en conséquence l'idéal de tout homme de science, je n'aurais eu aucune hésitation à répondre.

Tout épris de mes études, auxquelles je m'étais voué avec un enthousiasme sans limites et une confiance totale, j'aurais sans doute répondu que l'objet, le but de la science était tout simplement et exclusivement la conquête de la vérité, et que tout homme de science se devait de poursuivre ce but de toutes ses forces et de la façon la plus désintéressée, c'est-à-dire sans se soucier aucunement des résultats et des conséquences possibles de son travail.

Cinquante ans sont passés, et je n'ai plus aujourd'hui le courage de faire des déclarations aussi nettes et si absolues ; aux jeunes gens qui s'adonnent à la recherche scientifique, qui veulent suivre la même voie que j'ai suivie moi-même, je ne saurais plus suggérer comme idéal unique et absolu mon ancien idéal. Et cela — je vous l'assure en pleine conscience — non pas parce que mes sentiments vis-à-vis de la science sont en aucune manière changés, ou parce que mon expérience personnelle m'a déçu.

J'aime « la science pour la science » aujourd'hui, comme je l'aimais aux temps de ma première jeunesse, et je la considère toujours comme un grand don de Dieu. Don de Dieu dont le vrai savant a la révélation dans ce sentiment ineffable qui accompagne toutes découvertes, toutes conquêtes d'une parcelle, même infiniment petite, de la vérité ; dans la joie incomparable qu'il éprouve

---

[1] Conférence prononcée le 3 novembre 1955 à Lausanne sous les auspices des Conférences économiques et sociales de Lausanne.

lorsque, au prix des plus grands efforts, son esprit arrive à comprendre des choses qui lui avaient jusqu'ici paru incompréhensibles, à voir finalement clair là où hier encore tout lui paraissait terriblement obscur.

Ce qui a changé, et profondément changé, durant ces cinquante ans, ce qui m'a fait réfléchir et même douter de la légitimité de mon ancien point de vue, si exclusif et en même temps si apaisant, — je voudrais dire si parfait dans sa simplicité —, c'est la réalité des choses au milieu desquelles se déroule notre travail de chercheurs.

Ce qui est changé, et profondément changé, c'est le rôle que la science moderne joue dans la vie, dans la destinée même de l'homme. Ce qu'il y a de nouveau, ce que je n'ai plus le courage de négliger, c'est l'influence qu'elle exerce de jour en jour plus évidente et plus profonde, sur le plan social. Pendant des siècles, la science a été vraiment et seulement la recherche pure et désintéressée de la vérité. N'ayant aucun rapport apparent avec la vie matérielle des hommes et des peuples, elle était naturellement et incontestablement universelle et internationale : aucune barrière ne s'opposait à la diffusion de la pensée scientifique si ce n'était la lenteur des moyens de transport et des communications dont on disposait.

Même dans des temps relativement proches de nous, ceux qui ont découvert les lois de propagation des ondes électromagnétiques, ou les phénomènes radio-actifs croyaient sans doute faire de la recherche pure ; ils ne songeaient pas, ils ne pouvaient pas songer, qu'ils travaillaient pour des applications telles que la radio, la télévision ou pour l'utilisation de l'énergie cachée dans l'atome.

Nous sommes aujourd'hui tellement habitués à voir se réaliser les choses les plus inattendues, les choses que nos aïeux auraient considérées comme impossibles, nous nous sommes tellement habitués à faire de ces choses le cadre de notre vie quotidienne, à ne plus savoir vivre sans elles, que nous ne pensons même plus qu'elles sont le résultat des recherches les plus pures, les plus désintéressées.

C'est que les secrets de la nature, que la recherche pure a dévoilés, se sont non seulement révélés susceptibles des applications pratiques les plus inattendues, mais ont offert à l'homme la possibilité d'influer sur le mécanisme même des phénomènes naturels et de les assujettir à ses exigences et à son service.

L'homme est arrivé même à produire des phénomènes nouveaux, à créer des corps qui n'existaient pas dans la nature.

L'homme apprit ainsi à se servir de la science pour satisfaire son éternel et insatiable désir de domination et de puissance, et trop souvent il s'en est servi dans une direction et dans une mesure qui dépassaient toutes prévisions. Les progrès de la science sont de ce fait devenus trop fréquemment des instruments d'oppression et de destruction. Que les applications de la science à l'industrie et à l'art militaire aient servi à donner à la recherche scientifique un nouvel élan, et à mettre à sa disposition un nombre exceptionnel de moyens, cela est hors de doute. Mais il est non moins certain que cette recherche, dirigée et financée par des milieux dont les buts sont exclusivement utilitaires, s'est enfin trouvée assujettie par des liens, et entourée par des barrières, devenant toujours plus stricts et plus rigides à mesure qu'augmentait l'intérêt économique ou militaire de ces réalisations. On sait ce qui est arrivé dans le secteur de la physique qui est le plus hardiment tendu vers un avenir prévisible, porteur des possibilités les plus insoupçonnées. L'énergie de l'atome sera sans aucun doute l'instrument de la civilisation future. Toutefois, sa première application ayant consisté dans la construction d'engins d'une puissance exterminatrice qui a dépassé toutes prévisions, elle a créé une atmosphère de mystère menaçant de nuire à l'évolution naturelle des applications pratiques pouvant seules libérer le monde du cauchemar et lui restituer la foi dans un avenir meilleur.

Heureusement, la menace est devenue à tel point évidente et grave que les hommes d'Etat ont dû se demander de quelles terribles responsabilités ils allaient se charger. Ils avaient décidé que la sécurité et la paix pouvaient être garanties en construisant des bombes, des bombes en nombre toujours croissant et d'une puissance toujours plus grande. En effet, il advint que le développement de leur programme les amena à des expériences dont le funeste effet eut un écho retentissant dans le monde entier : une bombe éclatée dans une île déserte avait provoqué la contamination de pauvres pêcheurs qui naviguaient tranquillement dans des mers très éloignées. On parla le moins possible de cet événement. Pourtant quelqu'un a bien dû se demander : est-ce que des nuages radioactifs tels que ceux qui ont mortellement atteint ces pêcheurs et leurs poissons ne pourraient un jour

atteindre à l'improviste quelque partie surpeuplée du globe et mettre en danger l'existence de quelques millions d'hommes ? On fit des calculs. On mesura la radioactivité de l'atmosphère, de la pluie, des neiges et, ayant trouvé quelques rapports entre le résultat de ces mesures et les explosions expérimentales se suivant désormais avec une fréquence croissante, on en vint à se demander : qu'arriverait-il dans le cas d'une guerre menée avec de pareilles armes ?

On finit par se convaincre qu'une certaine limite avait été sur le point d'être dépassée, limite au-delà de laquelle tout ce que nous possédons de plus précieux pouvait être compromis. La vie même, et non seulement la vie, mais encore la transmission et la multiplication de la vie.

Des voix pleines d'alarme se sont élevées, multipliées, sont devenues de jour en jour plus fréquentes et plus pressantes : voix d'hommes d'Etat et de savants qui commençaient à avoir le sens de leurs responsabilités vis-à-vis de Dieu et vis-à-vis des hommes. Ces voix se sont élevées dans tous les pays, avec une telle unanimité qu'on ne pouvait plus douter de leur objectivité. C'était vraiment la voix de l'humanité exprimée par ses représentants les plus sensibles et les plus avertis : parmi ceux-ci le grand physicien, auteur de la nouvelle physique, qui, avant de quitter la scène du monde, voulut bien rappeler aux hommes leur devoir de prendre conscience de la terrible réalité qui menace la destinée même de l'espèce. Les pouvoirs responsables ont donc été forcés de réfléchir, de tenir compte de la volonté unanime des hommes de vivre et de survivre. Puisqu'il est clair désormais que l'emploi de la force ne pourrait conduire qu'à la destruction générale, il ne reste qu'à renoncer à en faire usage et chercher d'autres voies pour résoudre toute divergence.

Nous sommes aujourd'hui sur le point de nous demander s'il reviendra à la bombe atomique de provoquer la naissance d'une ère nouvelle dans laquelle les progrès techniques accompliront le miracle de rendre les hommes meilleurs et plus raisonnables. Sans même être exagérément optimiste, l'on ne peut nier que des symptômes de détente se sont vérifiés.

Ce qu'il y a eu de plus significatif dans la Conférence et l'Exposition internationale de Genève sur « l'atome pour la paix », ce fut sans aucun doute l'atmosphère de confiance et de collaboration

internationale qui s'y révéla pour la première fois et la perte de toutes illusions sur la possibilité que des conquêtes nouvelles de la science puissent devenir et rester propriété exclusive et monopole de qui que ce soit.

En réalité, l'évolution de la pensée scientifique dans le domaine de l'atome avait atteint un tel point que des savants isolés réalisaient, indépendamment les uns des autres, les mêmes découvertes, se servaient des mêmes techniques. Dans cette atmosphère favorable aux échanges et aux contacts entre les hommes et entre les nations, le « fait nouveau » est que — à côté de la recherche fondamentale, qui est sur la voie de la conquête et de l'élaboration d'une conception nouvelle de l'univers sensible — nous sommes en présence d'une nouvelle technique fondée sur la certitude, désormais acquise, que les énormes réserves d'énergies cachées dans l'atome peuvent être libérées et utilisées industriellement.

A côté de la science nucléaire une véritable et nouvelle technique nucléaire est née et se développe rapidement. Il faut absolument que l'opinion publique soit informée de ce fait nouveau pour que l'on puisse sans retard prendre position à propos des nombreux problèmes que la nouvelle technique va nous poser. Il faut prévoir la profonde transformation qu'elle va déterminer à longue échéance, même dans notre vie quotidienne. Il s'agit en effet d'une énorme richesse dont bientôt l'homme pourra disposer à volonté. Richesse d'énergie qui, — lorsqu'elle ne sera plus employée à des fins d'extermination et de mort, et à condition qu'elle ne soit pas monopolisée par des minorités contre l'intérêt de la communauté, — ne manquera pas de déterminer de nouveaux et rapides progrès dans tous les domaines : dans l'agriculture, l'alimentation, l'industrie et la médecine.

Dans le cadre de ces perspectives, et en tenant compte de la célérité avec laquelle elles pourront se traduire en réalisations techniquement possibles et économiquement avantageuses, une chose est nécessaire et urgente : préparer les équipes des nouveaux techniciens. Une tâche formidable se présente pour l'école et pour l'industrie. Universités et écoles polytechniques devront créer sans délai des cours réguliers de physique et de technique nucléaire, des écoles de spécialisation et de perfectionnement. Les secteurs de la production et du travail devront organiser des nouveaux laboratoires de recherches et des installations expérimentales

nouvelles, en prenant position au sujet des nouveaux programmes d'étude et de travail.

Il faut bien renseigner l'opinion publique sur le danger que, si tout cela ne se fait pas avec la nécessaire largeur de vues et de moyens, nos pays pourraient se trouver rapidement surpassés et devenir tributaires de pays plus avancés, avec la perspective de perdre l'indépendance économique, ce qui veut dire, à longue échéance, l'indépendance tout court.

A ce propos, je crois qu'il est de mon devoir de dire que ce n'est pas seulement dans le secteur bien défini de l'énergie que le progrès de la science nous pose des problèmes sortant du cadre technique et intéressant les plus vastes domaines de l'économie, de la politique et des sciences sociales.

Evoquons brièvement une autre perspective parmi celles découlant de la découverte des composants de l'atome — que je considère encore comme plus importante au point de vue de la répercussion qu'elle pourra avoir sur l'équilibre toujours instable de la société contemporaine, en particulier dans le monde du travail. Je pense à l'électronique, c'est-à-dire à cette science et à cette technique qui ont mis l'électron au service de l'homme et qui aboutiront, on peut bien le prévoir, à un remplacement de l'homme dans un grand nombre des tâches qui ont été les siennes jusqu'à nos jours. Voilà une perspective qui prime, à mon avis, tous les problèmes évoqués à propos de l'énergie nucléaire, et qui doit, d'ores et déjà, intéresser et préoccuper non seulement les physiciens et les ingénieurs, mais bien plus les économistes et les sociologues.

Nous disions plus haut que les progrès de la science et de la technique n'atteignent pas seulement nos conceptions sur la nature et sur les lois de l'univers sensible ; mais qu'ils déterminent de profondes innovations dans la vie même des hommes et dans leurs rapports mutuels. La recherche n'est plus seulement une simple manifestation de l'intelligence, une pure conquête de l'esprit ; elle révèle à l'homme des possibilités nouvelles, lui suggère des désirs et des besoins nouveaux, lui propose des problèmes dont la solution déterminera une véritable révolution de sa manière de vivre.

Lors de la première apparition des machines, la foi des pionniers dans la possibilité de libérer l'homme des travaux les plus lourds et les plus pénibles, en lui réservant seulement la tâche de surveiller et de diriger la machine qui devait travailler pour lui est

encore dans toutes les mémoires. Il en est de même de la réaction des ouvriers qui, dans la machine, ne voyaient au contraire qu'une concurrente sans pitié les privant de leur travail et de leur pain. L'expérience a démontré que cette crainte était dénuée de fondement : que la machine, accroissant la production et réduisant les prix de revient, devait imprimer aux industries un élan nouveau, suffisant non seulement à réabsorber les chômeurs, mais encore à accroître les possibilités et les occasions de travail.

La réalité a démenti et les craintes injustifiées et les espoirs les plus grands que l'on avait pu concevoir.

L'homme, libéré des travaux les plus pénibles et les plus lourds, n'est pas devenu, comme on l'espérait, le maître de la machine. Dans la plupart des cas, il est devenu son esclave, contraint à la servir et à renoncer pour elle à toutes les manifestations de sa personnalité qui rendaient si intéressant et si heureux le travail de l'ancien artisan. C'est que l'application du machinisme n'a été faite jusqu'ici que d'une manière incomplète. Et c'est seulement l'électronique qui peut libérer la machine de la nécessité d'être servie, c'est-à-dire assistée par l'homme dans toutes les différentes phases de son travail. C'est l'électronique qui nous permettra de doter chaque machine d'appareils qui en régleront automatiquement le fonctionnement avec une précision et une rapidité bien supérieures à celles de l'ouvrier le plus habile et le plus attentif. Nous connaissons des industries où un grand nombre de machines fonctionnent sans assistance, reproduisant avec une précision absolue les mouvements d'une machine-pilote. Deux mécaniciens à la machine-pilote et deux électriciens à la centrale des relais suffisent à garantir le bon fonctionnement de l'ensemble.

Il y a d'autres industries où la succession même des opérations auxquelles la matière première doit être soumise est réglée d'une manière tout à fait automatique par des appareils de contrôle qui, au moment voulu, interviennent et réalisent le cycle de production selon un plan préalablement établi. Et cela non seulement lorsque les phases successives du cycle peuvent être prévues et fixées une fois pour toutes, mais aussi lorsque le développement de chacune dépend de la façon de réaliser les phases précédentes ; le cycle doit être réglé tour à tour en fonction de vérifications et de contrôles continuels. Dans ce cas, la machine réalise par elle-même une suite d'opérations qui étaient jusqu'ici réservées à l'homme : et plus

précisément à son système nerveux. Elle reçoit des signaux, les analyse, en déduit des conséquences, prend des décisions, émet des ordres pour que ces décisions se traduisent par des résultats.

L'homme peut donc désormais être libéré aussi de toutes ces tâches : on ne fera plus appel à lui sinon dans des cas absolument exceptionnels : dans les cas où l'on n'aura besoin ni de ses muscles, ni de son système nerveux, mais de son intelligence. Or, exiger de l'homme seulement un travail cérébral, c'est évidemment une perspective très séduisante, mais qui suppose une formation intellectuelle qu'une minorité seulement possède aujourd'hui, et qu'il n'est même pas sûr que tout homme puisse acquérir.

Un problème de formation d'une élite de techniciens se pose donc, ainsi que celui de leur emploi avec des horaires de travail très réduits et des loisirs savamment organisés ; et, en même temps, un problème du retour des autres — ceux qui ne pourront pas devenir techniciens d'élite — aux activités artisanales et aux travaux de la terre. Problème d'éducation et d'orientation vers un nouvel équilibre social. Il faut l'affronter sans délai.

Aux Etats-Unis, ce problème est à l'ordre du jour, soit dans le monde de la production, soit dans les milieux gouvernementaux. Une grande enquête a été décidée par le Congrès, à laquelle sont appelées à prendre part les personnalités les plus marquantes des industries où l'automatisation est en cours et a déjà déclenché la longue chaîne des conséquences sociales qui accompagnent inévitablement tout progrès dans la voie de la mécanisation. Les préoccupations qui se sont manifestées à ce sujet dans le monde syndical et ouvrier sont telles que, dans l'attente des conclusions de l'enquête, le ministre du Travail James Mitchell a cru devoir faire des déclarations selon lesquelles le développement fatal de l'automatisation dans l'industrie devrait produire des conséquences *extrêmement graves* ; déclarations qui ont été immédiatement interprétées comme admettant désormais des conséquences graves (mais non excessivement graves). Mitchell a dit que, « dans le monde qui va succéder à l'actuel, les travailleurs devront posséder une formation et une préparation technique plus complètes ».

Les optimistes signalent que certaines industries, dans lesquelles l'automatisation est déjà avancée, accusent dès maintenant une reprise d'occupation ouvrière. Toutefois, la crainte du chômage (qu'on désigne dans l'enquête par le terme évidemment euphémique

de « déplacements de personnes ») est fondée, et les organisations syndicales et ouvrières ont pris position. Elles ne s'opposent pas à l'automatisation dont elles reconnaissent la fatalité. Elles souhaitent seulement des accords qui, « en présence du progrès en marche, tiennent compte des valeurs humaines ».

Pour revenir à notre sujet — l'influence sociale des progrès de la science — il est permis de déduire de ce qui précède quelques propos sur les perspectives d'avenir que la science et la technique nous préparent. Je doute fort que cette influence puisse être vraiment bienfaisante, si le travail des physiciens et des ingénieurs continue, comme par le passé, à n'avoir d'autre but que celui (d'ailleurs très séduisant et extrêmement respectable) de la découverte de nouveaux phénomènes sans aucun souci de l'emploi qu'on pourra faire de ces phénomènes dans le domaine des applications techniques. Tout nous porte à croire que l'humanité ira au devant des plus grandes déceptions et peut-être même de véritables désastres si les physiciens et les ingénieurs ne se hâtent pas de prendre conscience des responsabilités liées à l'utilisation qu'on va faire des progrès de la science et de la technique. Il faut absolument que, finalement conscients de l'énorme pouvoir qu'ils ont de déterminer les futures conditions de vie de l'humanité, finalement conscients du fait indiscutable que la destinée des hommes est désormais dans leurs mains, physiciens et ingénieurs apprennent à s'intéresser et à se préoccuper des conséquences ultimes de leur travail et à refuser leur collaboration à ceux qui pourraient être tentés de faire de leur travail un mauvais usage. C'est évidemment parfois difficile à réaliser parce que la recherche exige une spécialisation toujours plus poussée ; parce que chaque chercheur, en tant que tel, doit, s'il veut conclure quoi que ce soit, concentrer toute son attention sur un problème bien défini et, dans la plupart des cas, très limité, parce que, dans l'état d'esprit que son travail lui impose, il est tenté de ne voir, de ne penser, de ne s'occuper et de ne se préoccuper d'autre chose que de son problème.

Je sais bien aussi que ce que je demande peut devenir terriblement difficile lorsque le mauvais usage des conquêtes de la science est fait par les gouvernements eux-mêmes, au nom de la défense nationale, en vue d'une guerre, indésirable ou même seulement prévisible; le jugement du physicien ou de l'ingénieur est alors

influencé par une atmosphère dans laquelle ses devoirs d'homme peuvent apparaître en conflit ouvert avec ses devoirs de citoyen.

Et pourtant, il faut bien dire aux chercheurs — et surtout aux jeunes chercheurs, épris d'idéal et d'enthousiasme, animés par une foi et un espoir sans limites — qu'ils n'ont pas le droit d'oublier qu'ils sont des hommes avant tout, qu'ils ont des devoirs envers les autres hommes, et qu'aucune découverte, aucun succès dans le domaine de la connaissance pure, tout importants qu'ils soient, ne pourraient justifier l'oubli du devoir que chaque homme a — vis-à-vis des autres hommes et vis-à-vis de Dieu — de servir, en tout cas et avant tout, la cause de l'homme.

Tous les services du

CRÉDIT FONCIER VAUDOIS

auquel est adjointe la

CAISSE D'ÉPARGNE CANTONALE

garantie par l'Etat

sont à votre entière disposition

36 agences dans le canton - LAUSANNE