

Edgar ASCHER

## TECHNIQUE AUTONOME? OUI ET NON

Adorno, par exemple, a plaidé pour le « oui et non ». Il y a des questions, disait-il en 1953 au *dies academicus* de l'École polytechnique de Karlsruhe, qui « se rapportent à une réalité si complexe, qu'on ne peut pas les régler tout simplement par un oui ou un non [...] cela vaut avant tout pour la question de savoir si la technique d'aujourd'hui peut être comprise comme un processus autonome, si elle suit ses lois propres » (cité d'après Adorno, 1987, p. 23)<sup>1</sup>. Et il donnait comme illustration le cas suivant: « Comment construire une maison pour qu'elle ne s'écroule pas est affaire de statique. Elle pose un lien technique auquel on ne peut difficilement contester l'autonomie » (*ibid.*). « Si un sociologue, par exemple, voulait porter la main sur vos formules, vous l'écarteriez avec raison au plus vite de votre lieu de travail » (*ibid.*). Encore que... Celui qui intervient aux divers stades du projet n'est d'habitude pas un sociologue, mais plus probablement un entrepreneur, un financier, un politicien, etc. En effet, « il n'y a pas de tâche technique qui ne se situerait pas dans la société » (*ibid.*). C'est facilement admissible. Adorno envisage deux choses. D'une part la *technologie*, c'est à dire l'ensemble ou une partie des connaissances techniques, des connaissances dont on a besoin pour produire un objet technique (ou tecnefact). Cette connaissance peut être considérée comme autonome. D'autre part, il souligne que la production (et le produit) se trouve plongée dans d'autres activités sociales de leur environnement et dont ils dépendent. En cela, ils ne sont pas autonomes. En effet, quelles que soient les situations et influences sociales qui ont favorisé la formulation ou découverte des lois de la statique et quelles que soient les situations de leur application, leur validité ne dépend pas de ces circonstances. Mais le problème est plus compliqué. Si l'on reste dans le cadre de l'exemple d'Adorno, il faut poser aussi la question de savoir quelle sorte de bâtiment on construit, quand et où; et quelles pourraient être les conséquences ultérieures de cette construction. Toutefois, il s'agit encore d'une situation relativement simple. Nous ne voulons pas nous contenter d'examiner l'autonomie de la technologie (c'est-à-dire, des connaissances techniques) mais en premier lieu celle de la *technique*. Or, qu'entendons-nous ici par technique?

<sup>1</sup> Voir aussi Susan Haack (à paraître).

On dispose, au départ, de deux types de définitions de la technique. L'une se base sur la notion de comportement rationnel par finalité, l'autre place les artefacts au centre de sa conception de la technique.

Un exemple du premier type se trouve chez Peter (?) Klementevich Engelmeier (1855-env. 1941), ingénieur et philosophe (de la technique) russe. Selon Carl Mitcham (1994, p. 27), il définit en 1911: «Technology is the inner idea of all purposive action.» L'original semble être allemand. Or, «purposive» veut dire «zweckmässig», en français, entre autres, «conforme au but».

«Zweckmässig» fait évidemment penser à Max Weber. La première définition (1913) de ce type d'action qu'on trouve chez Weber souligne l'élément subjectif de toute action: «Un comportement rationnel par finalité [zweckrational] est un comportement qui s'oriente exclusivement d'après des moyens, conçus (de façon *subjective*) comme adéquats à des fins (subjectivement) considérées comme évidentes [eindeutig]» (1988, p. 428). L'insistance uniquement sur les moyens rappelle des définitions de la technique – comme celles d'Ellul. Si l'on y ajoute la définition weberienne d'une technique, la parenté entre les deux points de vue devient encore plus claire. En effet, Weber définit «la technique d'une action» comme «l'ensemble des *moyens* de celle-ci en contraste avec tout sens ou but, vers lequel elle est orientée en fin de compte [in concreto]» (1964, p. 44). Cela n'est pas sans rappeler Engelmeier. De plus, à cette lumière une définition ultérieure (de 1921) de l'action rationnelle par finalité se lit comme un appel à plus de responsabilité. Weber dit maintenant que «celui qui agit rationnellement par finalité oriente son activité d'après les fins, les moyens et les conséquences secondaires et ce faisant, confronte rationnellement les moyens avec les fins, comme les fins avec les conséquences secondaires, comme enfin les diverses conséquences secondaires entre elles» (1988, p. 566; 1964, p. 18). La suite de la définition de la technique d'une action est aussi instructive: «Une technique rationnelle [est] une utilisation de moyens qui est orientée consciemment et méthodiquement [planvoll] d'après l'expérience et la réflexion, dans le cas suprême de rationalité: d'après la pensée scientifique» (1964, p. 44). Cela semble suggérer une parenté entre la rationalité weberienne et l'efficacité d'Ellul.

Ellul (1977, p. 34) donne «une définition très large de la Technique en fonction de ce qui était implicitement le caractère dominant du phénomène depuis ses origines: l'efficacité. [...] La Technique [est] constituée par l'ensemble des moyens absolument les plus efficaces à un moment donné». C'est l'utilisation, sans nuances ni précisions, des superlatifs qui frappe. Or, l'efficacité dépend toujours du but qu'on poursuit, du point de vue qu'on adopte. Ces points de vue ne se situent pas tous à l'intérieur de la technique. Dit d'une façon crue, l'efficacité n'est pas une notion purement technique.

Selon le *Petit Robert*, est efficace qui «produit l'effet qu'on attend». L'efficacité dépend donc de l'attente. Celle-ci peut ainsi être variable. Elle peut être aussi complexe. La plupart du temps elle l'est. Un couteau peut être efficace pour dégager des pamplemousses de leur peau, mais pas pour couper la viande. Toutefois, l'efficacité ne dépend pas seulement du but poursuivi, mais aussi des modalités de l'exécution: le plus rapidement, avec

le moins de déchets, avec le moins d'usure, le moins polluant, au prix le plus bas, sans bruit, en occupant très peu de place, en consommant peu d'énergie et de matière première, et (pourquoi pas) en permettant le plus grand rendement du capital investi, etc. Donc toujours: efficace pour quoi faire, dans quelles conditions, suivant quels critères?

Et puis comment définirait-on l'efficacité d'une automobile? Ici, l'efficacité ne peut plus être une efficacité simple (atomique). Il s'agit plutôt d'une efficacité complexe (moléculaire). L'efficacité complexe est celle qui pourrait le mieux caractériser la technique. Il s'agit d'optimiser un ensemble d'efficacités simples en vue d'une utilisation désirée, de ventes espérées, etc. On y parvient par une « négociation » (pourrait-on dire) entre les exigences séparées, un compromis. Le fait est que des efficacités simples ne constituent pas un espace métrique. On ne peut pas les combiner par un calcul en une efficacité totale qu'on s'efforcerait de maximiser.

Parler sans autre des « moyens absolument les plus efficaces » n'a donc en général pas de sens. Mais ce vide à l'intérieur de la notion d'efficacité ne la rend pas inutile en tant que caractérisation de la technique. Tout au contraire, il met en évidence son caractère à la fois autonome et non-autonome, puisque le vide à l'intérieur de l'efficacité doit être rempli par un contenu qui n'est pas technique. A l'intérieur de la technique il y a du non-technique. C'est un des couplages que la technique entretient avec le reste du social.

Les critères qui président à la négociation, au compromis, ne sont pas tous des critères techniques. Des critères économiques variés, mais aussi des critères esthétiques, éthiques, politiques, culturels, des ambitions personnelles jouent souvent un rôle important. De ce point de vue, la technique n'est pas autonome, n'est pas « automobile ». Les critères qui président aux choix entre les possibles qu'offre la technique ne sont en général pas techniques. Or, ce sont ces choix-là qui façonnent les réalisations des possibilités techniques. La technique « réellement existante » ne dépend pas uniquement de la technique qui la précède.

Néanmoins, la caractérisation de la technique bâtie sur la notion de l'action n'est pas suffisante. Que voulons-nous donc entendre par « technique »? Ici, les distinctions de Friedrich von Gottl-Ottlilienfeld sont utiles. Il distingue<sup>2</sup> quatre types de technique: la technique individuelle, la technique sociale, la technique intellectuelle et la technique du réel (ou concrète). Cette dernière est caractérisée comme l'ensemble « des procédés et moyens des actions par lesquels on domine la nature ». Toutefois, souligne-t-il, on trouve ici aussi des aspects des techniques individuelles et sociales. Ces cas mixtes sont des plus intéressants (Nous y reviendrons). Cependant on ne peut en aucun cas les utiliser comme argument contre les distinctions de Gottl-Ottlilienfeld ou d'autres qu'on pourrait introduire. Mieux vaut risquer des distinctions que de commencer par mettre dans le même panier la technique de prière avec la technique nucléaire, la

<sup>2</sup> Dans le recueil *Grundriß der Sozialökonomie* où son travail « *Wirtschaft und Technik* » précède celui de Max Weber intitulé « *Die Wirtschaft und die gesellschaftlichen Ordnungen und Mächte* ».

technique érotique et les nouvelles techniques de l'information et de la communication.

Dans ce travail, nous nous intéressons à la technique du réel. Au centre se trouvent (1) les objets techniques (artefacts, ou mieux, tecnefacts) et à leur assemblage en systèmes. Mais on s'intéresse aussi (2) aux circonstances et aux activités qui mènent à leur production (contexte de production) et (3) aux modalités et conséquences de leur utilisation (contexte d'utilisation).

Ces distinctions analytiques ne sont pas étanches. Dans la production d'artefacts, p. ex., on utilise des assemblages d'artefacts. Et je rappelle ici ce passage de Weber qu'on pourrait étendre, *mutatis mutandis*, aussi aux machines électroniques. «Une machine inanimée est de l'esprit coagulé. Seulement le fait qu'elle l'est lui donne ce pouvoir de contraindre l'homme à la servir et de dominer le quotidien de sa vie de travail [...]»<sup>3</sup>

Réexaminons maintenant la question de savoir si la technologie est vraiment autonome. L'autonomie a été contestée. Les lois de la technologie ne sont-elles pas simplement des lois de la science préparées pour l'application? Beaucoup (Bunge, p. ex.) affirment que la technologie n'est que de la science appliquée: puisqu'elle applique des connaissances scientifiques, elle serait une science appliquée. Bien sûr, en technologie on utilise des connaissances scientifiques, mais ces connaissances n'épuisent pas la technologie. En physique théorique on utilise des mathématiques avancées, mais cela ne fait pas d'elle une mathématique appliquée. L'emploi d'instruments techniques et de constructions techniques en physique expérimentale ne fait pas de celle-ci une «technique appliquée». Entre science et technique les applications vont dans les deux sens. Et pourtant, il y a lieu de les distinguer et non pas de croire pouvoir évacuer tous les problèmes en parlant de technoscience. Il faudrait donc dire que la technologie est autonome, mais non pas autarcique.

Une autre approche, plus prometteuse, est due à Krohn et Rammert (1985). Ils introduisent un concept de recherche qui couvre la technologie et la science. On assiste, disent-ils, à deux développements qui semblent aller dans des sens contraires. D'une part on observe que le développement de la technique dépend de plus en plus de la science. D'autre part la recherche elle-même s'industrialise de plus en plus. A la base de ces phénomènes, en apparence contradictoires, il faut placer la notion de recherche qui est dans un certain sens autonome, mais par ailleurs manque d'une orientation intrinsèque. «Au cours des temps modernes, avec un point culminant au XIX<sup>e</sup> siècle, l'activité de recherche s'est détachée par différenciation sociale. Les éléments suivants caractérisent cette activité: ses caractères sont définis, elle est considérée comme socialement légitime, elle est institutionnalisée et professionnalisée. [...] Elle est *autonome dans le sens sociologique*» (*ibid.*, p. 415).

Elle est autonome, mais elle n'est pas autoréférentielle. Ses buts spécifiques dépendent du secteur de la société où ils ont été institutionnalisés et qui fournissent des complexes d'orientation. Krohn et Rammert suivent Luhmann et en distinguent quatre. Celui de la connaissance de la réalité, un

<sup>3</sup> Cité d'après Joerges (1989), p. 85.

complexe culturel, un complexe politico-administratif et enfin un complexe économique. Il y a, disent-ils, des formes intermédiaires et des chevauchements.

Comme dans le cas de la notion d'efficacité en tant que caractéristique de la technique, qui est creuse et doit être remplie par des spécifications importées, l'activité de recherche « autonome dans le sens sociologique » reste sous-déterminée par son autonomie. Elle reçoit son orientation, son contenu peut-on dire, de l'extérieur.

En prenant la recherche comme catégorie centrale dans l'étude de la technique, on néglige, comme disent nos auteurs eux-mêmes, certains aspects de la technique. Entre autres, ce sont les aspects matériels tels qu'ils se manifestent dans les ensembles ou ordres synchroniques ou diachroniques d'objets techniques. Ceux-ci sont, pour F. Tinland, p. ex., des manifestations de l'autonomie de la technique. Mais qu'est-ce qu'il ne faut pas sous-entendre ici par « autonomie » ? Il ne faut pas supposer que ces ensembles diachroniques ou synchroniques (souvent des « diachroniques congelés ») soient doués d'unicité. Ils ne sont pas nécessaires. Tout n'est pas possible, mais il y a en général plus qu'une seule possibilité. Ces ordres sont caractéristiques de la technique mais pas nécessaires. Ils sont le produit d'une évolution technique. Evidemment, il serait faux de réduire le concept d'évolution à celui d'un ordre linéaire, à une orthogénèse. Assurément, nous ne voyons d'habitude que ce qui est arrivé, et non pas ce qui aurait aussi pu arriver. Mais cette unicité-là est contingente – pas nécessaire. Toutefois, la contingence ne reflète pas le pur hasard, mais l'ensemble des influences économiques, politiques et culturelles qui orientent la technique mais ne sont pas elles-mêmes techniques. Ce qui est techniquement possible ne dépend pas de ces influences, mais bien sûr, ce qui est réalisé.

Dépendant, ces ensembles manifestent une certaine inertie de la technique, une tendance à continuer dans une voie commencée avec succès. Cette inertie s'exprime aussi dans le fait qu'il est difficile, voire impossible, de renverser une tendance technique une fois qu'elle s'est développée. Elle dure alors assez pour laisser pendant longtemps encore des traces.

Encore une fois, à la question de savoir si la technique est autonome, il faut répondre par oui et non.

Toutefois, il ne faut pas vouloir regarder les rapports entre technique et science, puis ceux avec l'économie, *sub specie aeternitatis*. La technique et la science ainsi que leurs rapports mutuels ont changé au cours des temps.

Ainsi, pour important et éclairant qu'ils soient, les travaux sur l'origine préhistorique de la technique dans les premiers outils en pierre et leur rôle dans l'hominisation, et aussi les théories sur l'homme fabricant d'outils sont largement insuffisants pour comprendre le rôle de la technique aux temps historiques.

En ce qui concerne les relations entre science et technique, il y avait des époques où les différences à l'intérieur de la science étaient plus grandes que celles entre science et technique. Une grande partie de la discussion sur le rôle de la science dans la révolution industrielle repose sur une vue unitaire et ahistorique de la science. Ainsi, on peut lire que telle invention (et l'essor industriel qui suivit) n'était pas le résultat de l'application d'une



théorie scientifique. Bien sûr, mais les résultats scientifiques eux-mêmes n'étaient pas toujours le résultat de l'application de théories scientifiques.

Le regretté Thomas Kuhn a montré (1976)<sup>4</sup> qu'il convient de distinguer *grasso modo* les sciences classiques des sciences «baconiennes». Les sciences classiques comprennent l'astronomie, l'optique, la statique et l'harmonie. Elles étaient pratiquées depuis l'Antiquité et étaient fondées sur des théories largement mathématiques. En revanche, les sciences baconiennes (essentiellement qualitatives) du magnétisme, de l'électricité, de la chaleur et de la chimie, se sont développées au XVII<sup>e</sup> siècle presque comme réalisations de la curiosité expérimentale souhaitée et prévue par Francis Bacon. Jusqu'à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, elles n'avaient pas de fondements théoriques développés. C'est seulement alors qu'a commencé l'élaboration de théories largement mathématiques.

Ce ne sont donc certes pas les sciences classiques qui ont influencé le développement des inventions techniques de la révolution scientifique, mais assurément des recherches expérimentales dans l'esprit des sciences baconiennes. Les chercheurs baconiens n'étaient pas nécessairement des universitaires. Les lieux de recherche ne se trouvaient pas seulement dans les universités. Landes (1969, p. 63) souligne que les inventeurs «n'étaient pas en général les bricoleurs illettrés de la mythologie historique». Ils pouvaient trouver des «occasions abondantes d'éducation technique [...] comprenant des écoles de dissidents, des sociétés savantes, des conférenciers locaux ou visiteurs, des écoles privées mathématiques et commerciales avec des classes du soir, des manuels pratiques, des périodiques et des encyclopédies largement répandues». Le concept de recherche, expérimentale en l'occurrence, semble couvrir ici aussi le domaine de la science baconienne comme celui de la technologie.

Les relations et limites variables entre science et technologie reflètent, pour ainsi dire, des conflits de famille. Mais qu'en est-il de la relation entre la technique et l'économie? Là aussi, l'examen de la révolution industrielle est instructif. De nombreuses recherches détaillées ont montré que des explications monocausales étaient inadéquates. Ni les inventions techniques, ni les facteurs économiques ne peuvent expliquer séparément ce phénomène historique. Quand ils ont commencé à réfléchir sur le phénomène, les auteurs ont été impressionnés (avec raison) par les nombreuses inventions qui ont marqué cette période. Engels, qui semble avoir été le premier à utiliser (1845) l'expression «révolution industrielle» dans *La situation de la classe laborieuse en Angleterre*, dit que «l'invention de la machine à vapeur et des machines destinées au travail du coton» a déclenché «une révolution industrielle». Strasser et Taube (1982, p. 242), en revanche, pensaient que «la dynamique économique, qui a abouti à la société industrielle d'aujourd'hui, ne doit pas son origine à la science et à la technique qui repose sur elle, mais à l'entrée en scène du principe de la rentabilisation du capital et de l'organisation du travail qui en dépend».

<sup>4</sup> Une traduction française a paru avant l'original anglais: «Annales» 30, 1975, pp. 975-998.

S'il faut se garder de généralisations hardies et s'il faut certainement étudier les situations domaine par domaine, « ce qui ressort de l'étude de tous ces cas, malgré le fait qu'ils sont différents à beaucoup d'égards, c'est que dans chaque occasion c'était le mouvement général de l'économie qui a dicté l'allure du changement, et non pas les innovations techniques en tant que telles » (Lilley, 1973, p. 211). « Les inventions du début de la révolution industrielle étaient principalement [...] des réponses à des besoins économiques. Les inventeurs n'ont pas agi, et l'environnement social ne les a pas encouragés à agir si le besoin n'était pas déjà manifeste – voire urgent. Ce n'est pas surprenant. L'idée de l'invention comme d'un bien en soi, comme quelque chose qu'on peut raisonnablement entreprendre même si l'on peut douter du besoin – cette idée ne pouvait pas se présenter dans un monde qui n'a pas passé par une révolution industrielle et qui n'a pas découvert [...] que dans les sociétés suffisamment prospères les techniques nouvelles créent leurs propres demandes » (*ibid.*, p. 213). « En somme, au XVIII<sup>e</sup> siècle, l'innovation technique était davantage un effet qu'une cause » (*ibid.*, p. 214).

« Toutefois, si cette présence d'un besoin grandissant d'un changement du mode de production clarifie la demande pour l'innovation technique, elle ne suffit pas à l'explication de l'offre » (Landes, 1969, p. 60). Du côté de l'offre, nous l'avons vu, on trouvait l'esprit de la recherche empirique baconnienne. Mais quelle que soit leur importance, « les innovations techniques constituent seulement une partie de l'histoire. La question est de savoir pourquoi elles avaient l'effet qu'elles avaient » (*ibid.*, 1969, p. 80).

Il faudrait passer en revue ici le développement de quelques industries pendant la révolution industrielle, comme celle des chemins de fer (voir, p. ex., Ascher, 1991, pp. 36-38), de la fabrication des tissus de coton, de l'acier, pour se rendre compte de la façon « presque somnambule » (Lilley) dont les choses se sont déroulées. Cette interaction de va-et-vient entre technique et économie est essentielle pour comprendre les relations entre les deux en dehors de tout déterminisme économique et technique. Elle est aussi passionnante à démêler et à suivre.

La meilleure conclusion de cette discussion, par citations interposées, du rapport entre économie et technique dans la grande révolution industrielle me semble être une autre citation due à Weber (1909) où il met en garde contre le déterminisme technique. Il faut se rendre compte, dit-il, « que c'étaient et ce sont encore certaines conditions sociales historiquement données et historiquement variables qui, en premier lieu, ont rendu possibles (ou aussi impossibles) l'utilisation d'inventions techniques – et que la forme que prendra l'avenir technique dépend donc de ces constellations d'intérêts et non pas des 'possibilités' techniques seulement » (Weber, 1988, pp. 425-426).

Les relations entre la technique et l'économie passent désormais, et cela depuis la révolution industrielle (précisément), par l'industrie. Le développement technique demande des investissements en capitaux souvent considérables. L'industrie investit avec l'intention de fabriquer des produits qu'elle peut vendre avec profit. Même si l'importance de l'industrie lourde a diminué par rapport à celle liée à l'électronique avancée, il s'agit encore et

toujours d'industrie. Ce sont évidemment des trivialités, mais qu'on ne saurait oublier impunément.

A cet égard, un certain parallélisme étonnant entre Ellul et Schumpeter illustre bien l'imbrication actuelle de la technique et de l'économie sans que pour autant elles deviendraient indistinctes. Cela mériterait d'être approfondi. Parmi les huit traits caractéristiques de la technique mis en évidence par Ellul, il faut en relever au moins trois.

1. L'autonomie. « Technique autonome, cela veut dire qu'elle ne dépend finalement que d'elle-même, elle trace son propre chemin [...]: elle est un but par elle-même » (Ellul, 1977, p. 137). « La technique a *en soi* un certain nombre de conséquences [...]. Elle va d'elle-même dans un certain sens » (*ibid.*, p. 169).
2. L'auto-accroissement. C'est « le fait que tout se passe *comme si* le système technique croissait par une force interne intrinsèque et sans intervention *décisive* de l'homme [...] par une force interne qui la pousse à la croissance et qui l'entraîne par nécessité à un développement incessant » (*ibid.*, p. 229). « Le grand mécanisme de production de l'auto-accroissement, c'est [...] l'apparition des problèmes, dangers et difficultés [...] et on se rend très rapidement compte que seule une réponse technique est utile et efficace » (*ibid.*, p. 244).
3. L'automatisme. Il porte sur la direction technique, le choix entre les techniques [...]. [C]'est assurément l'homme qui formellement, apparemment choisit [...]: mais c'est un choix faussé à la base [...] parce qu'il ne pourrait absolument pas choisir autre chose » (*ibid.*, p. 255).

On comprend alors que Tinland (1992, p. 126) arrive, avec raison, à l'exigence qu'il faut « mener aussi loin que possible l'explication du technique par le technique ». Mais il faut se rendre compte que tout cela concerne la cinématique de la technique, son parcours, sa trajectoire et les traces qu'elle laisse. Cependant, elle ne tire pas la force qui la propulse exclusivement d'elle-même. L'élucidation du phénomène qu'Ellul nomme automatisme permet de s'approcher du problème de la dynamique derrière le développement de la technique.

Les inventeurs et découvreurs des techniques, les membres de la communauté des producteurs techniques ont une tendance à vouloir imaginer les possibilités ouvertes par des produits et procédés nouveaux dont on dispose déjà. Il s'agit d'aller aussi loin qu'on peut et dans des directions aussi diverses que possible. Il s'agit là d'une certaine « économie de portée » (« economy of scope ») qu'on peut définir comme économie intellectuelle obtenue lorsqu'on fait fructifier une invention ou découverte de plusieurs façons possibles. Comme le dit Ellul (*ibid.*, p. 303), « tout élément acquis sera utilisé dans une recherche ultérieure ». Il sera « prolongé » par le processus qui consiste à inventer toujours du nouveau. Ce processus ne s'arrête jamais. Cependant, il ne faut pas le confondre avec le processus qui consiste à inventer toujours du nouveau et le « juxtaposer » à d'autres solutions.

Le terme « économie de portée » provient de l'économie où il désigne les économies « qui résultent de l'utilisation des processus dans une seule unité



opérationnelle pour produire et distribuer plus d'un produit » (Chandler, 1990, p. 17).

L'industrie profite de cette richesse de possibilités imaginées par des chercheurs inventifs. Elle est donc intéressée à favoriser ce processus. Mais évidemment toutes les possibilités ne sont pas réalisées; toute invention ne devient pas une innovation industrielle. Toutefois, l'innovation non plus n'atteint jamais (ou seulement très passagèrement) un état d'équilibre. Il paraît donc que la technique est en déséquilibre permanent. Ce constat trouve son expression la plus importante dans l'œuvre d'Ellul. Mais selon Schumpeter (1994, p. 82)<sup>5</sup>, « le capitalisme est [...] par sa nature même une forme ou une méthode de changement économique; non seulement il n'est jamais en équilibre, mais il ne peut jamais l'être ». « Tandis qu'une économie féodale stationnaire serait encore une économie féodale et une économie socialiste stationnaire serait encore une économie socialiste, un capitalisme stationnaire est une contradiction en soi » (*id.*, 1951, d'après Rosenberg, 1994, p. 49). « [I] existe une source d'énergie à l'intérieur du système économique qui par elle-même perturberait chaque équilibre qui pourrait être atteint. Si c'est ainsi, alors il doit y avoir une théorie purement économique du changement économique qui ne s'appuie pas sur des facteurs extérieurs qui propulsent le système économique d'un équilibre à l'autre » (1937, d'après *ibid.*, p. 48).

Ce parallélisme du déséquilibre permanent n'est pas fortuit. Il est la manifestation d'un seul phénomène. Dans le capitalisme industriel, le développement technique et le développement économique sont intimement liés. Ils s'influencent mutuellement.

*Département de Physique Théorique  
Université de Genève*

#### BIBLIOGRAPHIE

- Adorno Th.W., *Über Technik und Humanismus*, in H. Lenk et G. Ropohl, *Technik und Ethik*, Stuttgart, Philipp Reclam jun., 1987, pp. 22-30.
- Ascher E., *Quelles techniques, quels enjeux*, « Revue européenne des sciences sociales », XXIX, n. 91, pp. 27-38.
- Chandler A.D., *Dynamics of Industrial Capitalism*, Cambridge, MA., The Belknap Press of Harvard University Press, 1990.
- Ellul J., *Le Système technicien*, Paris, Calman-Lévy, 1977.
- Haack S., *Science as Social? – Yes and No*, in J. Nelson et L. Hankinson Nelson, *Feminism, Science and Philosophy of Science*, Dordrecht, Kluwert (à paraître).
- Joerges B., *Soziologie und Maschinerie*, in P. Weingart, *Technik als sozialer Prozess*, Frankfurt, Suhrkamp, 1989, pp. 44-89.
- Krohn W. et Rammert W., *Technologieentwicklung: Autonomer Prozess und industrielle Strategie*, in B. Lutz, *Soziologie und gesellschaftliche Entwicklung*, Frankfurt, Campus, 1985, pp. 411-433.

<sup>5</sup> Le texte est celui de la première édition de 1942.

- Kuhn T.S., *Mathematical versus Experimental Tradition in the Development of Physical Sciences*, in *The Essential Tension*, Chicago, The University of Chicago Press, 1977, pp. 31-65.
- Landes D.S., *The Unbound Prometheus*, Cambridge, Cambridge University Press, 1969.
- Lilley S., *Technological Progress and the Industrial Revolution 1700-1914*, in C. M. Cipolla, *The Fontana Economic History of Europe: vol. 3, The Industrial Revolution*, 1973, pp. 187-254.
- Mitcham C., *Thinking through Technology*, Chicago-London, The University of Chicago Press, 1994.
- Rosenberg N., *Exploring the Black Box*, Cambridge, Cambridge University Press, 1994.
- Schumpeter J.A., *Capitalism, Socialism and Democracy*, London, Routledge, 1994.
- Strasser J. et Traube K., *Technik und Herrschaft*, in R. Jokisch, *Techniksoziologie*, Frankfurt, Suhrkamp, 1982, pp. 242-334.
- Tinland F., *Autonomie de la médiation technique et système technicien*, in J. Prades, *La Technoscience*, Paris, L'Harmattan, 1992, pp. 125-148.
- Weber M., *Energetische Kulturtheorien*, « Archiv für Sozialwissenschaften und Sozialpolitik », vol. 29, 1909, in Weber (1988), pp. 400-426.
- Weber M., *Über einige Kategorien der verstehenden Soziologie*, « Logos », vol. 4, 1913, in Weber (1988), pp. 427-474.
- Weber M., *Wirtschaft und Gesellschaft*, Köln-Berlin, Kiepenheuer & Witsch, 1964.
- Weber M., *Gesammelte Aufsätze zur Wissenschaftslehre*, Tübingen, J.C.B. Mohr (Paul Siebeck), 1988; UTB 1492.