



économie et sociologie rurales

Histoire des techniques
et
compréhension de l'innovation

Séminaire de recherche
mars 1989-février 1990

A
et **C**tes
ommunications

n° 6
1991

Aperçus sur l'histoire de la technologie en tant que science humaine

François SIGAUT

Résumé : L'idée que les techniques sont des faits sociaux et que la discipline qui les étudie en tant que tels – la technologie – fait donc partie des sciences sociales, n'est pas une idée nouvelle. Mais elle n'a jamais été admise par la collectivité intellectuelle. L'histoire montre que ce refus s'enracine dans des conceptions philosophiques très anciennes. Tantôt les techniques sont ignorées comme ne relevant ni de la nature ni de la société. Tantôt on en fait de simples applications des sciences. Tantôt on n'y voit que des routines empiriques, purs produits de la nécessité matérielle. Et lorsque malgré tout un chercheur s'y intéresse, c'est trop souvent pour y puiser des arguments à l'appui de telle ou telle théorie, plutôt que pour essayer de comprendre les faits. Il est exceptionnel que les techniques soient étudiées pour elles-mêmes. C'est pourtant à cette condition qu'il sera possible de les comprendre en tant que faits sociaux.

Abstract : *The idea that technical facts are social facts, and that the discipline dealing with them as such, technology, belongs to the social sciences, is nothing new. But this idea could never gain acceptance within the intellectual community. History teaches us that this refusal is rooted in very old philosophical conceptions. Now techniques are ignored as belonging neither to the realm of nature, nor to the realm of society. Now they are taken as mere applications of science. Now they are seen as nothing more than mechanical practices developed out of sheer material necessities. And when notwithstanding all that, someone gets interested in techniques, it is only too often because he or she hopes to find therein facts to be used in this or that theoretical argument, rather than for really trying to understand them. Studying techniques for themselves is exceptional. It is only so, however, that it will be possible to understand them as social facts.*

Remarques introductives

Ce que j'appelle **technologie** (conformément à l'usage traditionnel des ethnologues, au moins en France) n'a pratiquement pas d'existence institutionnelle ni culturelle. D'où la nécessité d'insister tout spécialement sur le sens qui est donné au terme et sur les autres conventions de langage qu'entraîne son emploi.

1. La technologie est une science, qui prend pour objet les faits techniques. Les faits techniques étant des faits de comportement humain, la technologie est une science humaine (ou sociale). Elle emprunte ses méthodes aux sciences humaines, ethnologie, histoire, linguistique, psychologie...

Les seuls à avoir toujours dit cela sans varier sont les ethnologues, avec à leur tête Marcel Mauss. Mais pratiquement, tous ceux qui ont réfléchi de façon approfondie sur la nature des techniques et les conditions de leur genèse sont également arrivés à cette conclusion. Par exemple : Diderot, Reuleaux, Jacques Lafitte... ⁽¹⁾

2. Plusieurs conséquences en découlent immédiatement :

- la technologie n'est pas une technique "scientifique" ; à supposer que la distinction ait un sens, l'origine plus ou moins scientifique des connaissances ou des méthodes mises en œuvre dans les activités techniques ne change rien à leur caractère d'activités techniques ;
- autrement dit, la technique n'est jamais réductible à la science appliquée ;
- la connaissance que cherche le technologue n'est pas la connaissance techni-

enne ; sans vouloir préciser davantage, disons que le technologue n'est pas plus technicien que le linguiste n'est interprète ou orateur, que le sociologue n'est politicien, que le biologiste n'est médecin, etc.

3. Les faits techniques sont des faits sociaux : comme le voulait Durkheim, il faut les considérer comme des choses, ce qui signifie qu'avant d'en dire quoi que ce soit, il faut les observer et les décrire. Sinon, on en reste aux banalités du sens commun ou aux spéculations métaphysiques.

En d'autres termes, c'est ce que les ethnologues appellent le terrain ou, si on préfère, **la technographie** (ce n'est pas un néologisme, Reuleaux emploie le terme en 1884) qui donne sa légitimité à tout travail technologique. Attention : les exposés techniques (manuels, traités techniques) sont une source précieuse pour le technographe, mais ils ne relèvent pas ordinairement de la technographie.

4. Après cela, je suis évidemment tenu de dire moi-même quel est mon terrain : c'est l'agriculture en France dans la période 1750-1850 environ. Période que j'ai choisie pour deux raisons : l'abondance et la qualité des sources (qui diminue considérablement après 1850, dans la mesure où l'agronomie cesse d'être descriptive pour devenir normative), et le fait que les bouleversements de la révolution industrielle ne se font pas encore trop sentir. Par la suite, les connaissances et les méthodes acquises sur ce terrain m'ont permis d'élargir mes recherches aux autres agricultures non industrielles hors d'Europe.

(1) Pour le détail des références, voir ma préface à Haudricourt (1987).

5. Un des résultats les plus immédiats de ce travail de terrain a été de me convaincre que l'histoire des techniques (= la technologie historique) était nécessairement subversive. Deux exemples :

- l'analyse traditionnelle que font les historiens et les géographes des agricultures d'autrefois repose sur une notion, celle de **jachère**, qui est un contresens complet ; la jachère n'est pas une période de "repos" du sol restauratrice de sa fertilité, c'est l'ensemble des labours de printemps et d'été jugés nécessaires à la préparation des semences d'hiver ;
- l'idée d'une révolution agricole au XVIII^e siècle, même restreinte à l'Angleterre, est sans consistance, en ceci notamment que cette révolution est censée avoir été sociale et agronomique seulement, mais sans innovations mécaniques ; c'est un point sur lequel je reviendrai ailleurs, à propos du tarare ⁽²⁾.

En réalité, il n'est pas très difficile de comprendre pourquoi l'histoire des techniques est presque nécessairement subversive. Tout l'édifice de notre histoire sociale et économique a été construit dans l'ignorance de l'histoire des techniques. Il faudrait donc que celle-ci fût sans importance et sans pertinence pour que l'édifice tienne debout. L'hypothèse est incroyablement aventurée : elle ne revient à rien de moins qu'à admettre que les techniques sont la seule catégorie d'activités humaines qui soit sans rapport avec les autres. Aucun historien des techniques, même l'internationale le plus extrême, n'a jamais osé, que je sache, affirmer une chose pareille. C'est pourtant cette hypothèse que les historiens et les sociologues établis ratifient tous les

jours, sans s'en apercevoir, par le seul fait que les techniques restent en dehors de leur champ de vision.

La technologie dans les sciences humaines

Dans le tableau actuel des sciences sociales, on n'en voit guère dont il soit possible de dire que le concours est tout à fait inutile à la compréhension des faits techniques. Il faudrait donc pouvoir énumérer toutes les sciences humaines, dans le présent mais aussi dans leur histoire, et regarder quelle est la contribution de chacune d'elles à notre compréhension des techniques. Ce serait une entreprise considérable, pour des résultats probablement décevants, ce qui n'incite guère à la tenter. Les choses sont peut-être en train de changer aujourd'hui. Mais jusque dans les années 1970, l'ethnologie était la seule science sociale à fournir une contribution substantielle. Dans les autres disciplines, la recherche sur les techniques était, au mieux, le fait de marginaux ou de clandestins.

Notre ignorance de l'histoire des sciences humaines n'arrange rien. On répète souvent que les sciences humaines sont jeunes ou récentes, par comparaison avec les sciences de la nature. Mais rien n'est plus faux, n'en déplaise à Auguste Comte. Hérodote, Thucydide, Ibn Khaldoun ou Jean Bodin ne sont pas plus "jeunes" que Thalès, Euclide, Alhazen ou Galilée, et rien n'autorise à dire que leur œuvre est moins "scientifique". Ce qui est vrai, c'est que le découpage institutionnel actuel des sciences humaines est assez récent, encore qu'il ait 100 à 150 ans déjà en

(2) Sur la notion de jachère : Sigaut 1972, 1975 (v. index) et 1975a, 1976, 1977, etc. Sur ce que l'histoire du machinisme (tarare) change au modèle de la "révolution agricole" : Sigaut 1989.

moyenne. Mais ce découpage n'est guère rationnel, il ne durera sans doute pas indéfiniment (je ne le souhaite pas, du moins), et on ne saurait en tout cas en faire un critère de "scientificité".

Tout cela est pour dire que l'histoire de la technologie dans les sciences humaines est à peu près peu totalement obscure. Y compris en ethnologie, où notre mémoire ne remonte pas au-delà des années 1935-40, qui ont vu paraître les premiers travaux de Leroi-Gourhan et d'Haudricourt. Il faudra beaucoup de travail et de temps pour y voir clair. Dans l'état actuel de nos ignorances, je me bornerai à risquer une impression assez paradoxale, qui est celle-ci : **Il me semble que ce soit dans les disciplines les plus proches, logiquement, de la technologie, que le refus de celle-ci soit le plus fort.**

L'exemple le plus typique peut-être est celui de la géographie. "Pourquoi les géographes s'intéressent-ils à peu près à tout sauf aux techniques ?" ai-je demandé il y a plusieurs années (*L'espace géographique*, 1981, 4, pp.291-293). Il y a certes des exceptions, surtout d'ailleurs chez les géographes de l'ancienne école (Roger Dion, Jules Sion, Max Sorre, Pierre Deffontaines, etc.). Mais ce sont tout de même des exceptions et il reste étrange de voir avec quel acharnement la plupart des géographes cherchent des explications dans toutes les directions, sauf dans les activités techniques qui ont pourtant les rapports les plus directs avec les faits qui les intéressent.

L'exemple de l'économie est tout à fait comparable. Je n'y insiste pas parce qu'il est mieux connu. Il y a aussi d'importantes exceptions, comme Adam Smith, von Thunen ou Marx (mais pas la plupart des marxistes). Dans l'ensemble toutefois,

et probablement depuis Ricardo, l'attitude de la plupart des économistes envers les techniques est un véritable scandale épistémologique.

Autre cas scandaleux : l'anthropologie physique. Le domaine absolument fondamental des techniques du corps, sur lequel Marcel Mauss a attiré l'attention depuis plus de cinquante ans, devrait de toute évidence intéresser les anthropologues physiques. Ils l'ignorent totalement, et c'est en grande partie à cause de leur refus que nous restons si peu capables d'avancer dans ce domaine.

On pourrait allonger la liste, et l'archéologie – voire l'ergonomie – fourniraient d'autres exemples paradoxaux (il faut ainsi attendre 1981 pour voir deux des ergonomes les plus chevronnés de l'école française, J. Leplat et J. Pailhous, découvrir l'œuvre de Leroi-Gourhan (cf. *Le travail humain*, 44, 2, pp.275-282). Mais pour que le tableau soit complet, il faut donner la réciproque : c'est à la linguistique, une des disciplines les plus éloignées en apparence de la technologie, que l'on doit peut-être la contribution la plus intéressante et la plus originale. Pourquoi cela ? J'y vois deux raisons.

La première est la plus simple : les mots désignent des choses, et depuis longtemps, il s'est trouvé des linguistes pour comprendre qu'il n'était guère sérieux d'étudier les mots sans rien connaître aux choses. Ainsi est née la revue *Wörter und Sachen* en 1909. L'approche linguistique peut être utilisée dans un but historique, pour restituer des techniques disparues et pour les localiser dans le temps et dans l'espace ; A.G. Haudricourt y est passé maître en France. Mais elle s'avère tout aussi féconde sur le plan synchronique, parce que langage et technique sont asso-

ciés au sein des mêmes pratiques, productrices à la fois d'efficacité matérielle, de sens et d'identité sociale (cf. J.P. Darré, *La parole et la technique*, L'Harmattan, 1985).

La deuxième raison de l'originalité de l'approche linguistique, c'est qu'elle allie souvent l'excellence méthodologique avec l'absence de biais théoriciens. Voici un exemple de ce que j'entends par "biais théoricien". Tout le monde se souvient, je suppose, de la célèbre thèse de Lefebvre des Noëttes : inefficacité de l'attelage antique obligeant à utiliser des esclaves, invention médiévale du collier d'épaules permettant la suppression de l'esclavage. Les historiens ont beaucoup critiqué le simplisme de cette thèse – un simplisme qui, d'ailleurs, est le facteur essentiel de son succès encore aujourd'hui. Mais ils n'ont guère contesté les analyses proprement technologiques de Lefebvre des Noëttes. Il a fallu attendre les travaux de Jean Spruytte (1977) pour qu'on s'aperçoive que celles-ci étaient absolument fausses : il n'y a pas eu un mais plusieurs systèmes d'attelage antiques, que Lefebvre des Noëttes a confondus entre eux, fabriquant ainsi de toutes pièces un système imaginaire qui aurait certainement eu les défauts qu'il signale s'il avait existé ! Or, comme le souligne J. Spruytte lui-même, c'est parce qu'il voulait prouver quelque chose relativement à l'esclavage que Lefebvre des Noëttes, bon technicien pourtant, a été amené à fausser les données techniques dont il disposait.

Il y aurait bien d'autres exemples de la même démarche, je pense notamment à la thèse de Lynn White Jr. sur l'invention de l'étrier et le développement de la chevalerie au Moyen-Age. Dans tous ces cas, l'histoire des techniques est traitée comme un simple réservoir d'explications

potentielles dans lequel le chercheur va puiser au gré de ses besoins. Ou, autrement dit, l'histoire des techniques est traitée comme un domaine accessoire, subordonné, dans lequel on ne s'aventure qu'avec des problématiques qui lui sont étrangères. Il n'y a pas de recette plus sûre pour faire de mauvaise histoire des techniques – imagine-t-on ce que serait la chimie si on n'en avait jamais fait qu'en fonction des besoins théoriques des biologistes ? – et par conséquent de mauvaise histoire tout court.

Voilà ce que j'appelle le "biais théoricien". J'y reviendrai, parce qu'il n'est qu'un cas particulier de cette pratique d'évitement si répandue dans les sciences sociales, qui consiste à ne s'intéresser aux techniques que pour autre chose que ce qu'elles sont. Ce que j'ai voulu dire, c'est qu'il me semble que les linguistes sont relativement indemnes de ce biais. C'est pour cette raison, me semble-t-il, que nous devons à un linguiste, et non à un historien, d'avoir éclairci l'histoire de la première machine agricole des temps modernes, le tarare (U. Meiners, *Die Kornfege in Mitteleuropa*, Münster, 1983).

Le contexte intellectuel et sa périodisation

Le fait que "la culture s'est constituée en système de défense contre les techniques" (Simondon) est de toutes les sociétés et de toutes les époques (la culture dont il s'agit est la culture cultivée, si j'ose dire, plutôt que celle des ethnologues, qui caractérise tout groupe humain). Un fait aussi universel ne se laisse guère commenter utilement. Je crois préférable d'essayer de repérer les exceptions, c'est-à-dire les moments sociaux au cours desquels l'indifférence ou le mépris cultu-

rels pour les techniques sont remis en cause, toujours de façon partielle et précaire d'ailleurs.

Ces moments sont le plus souvent des crises, provoquées soit par un conflit extérieur, soit par le développement interne de la société, les deux étant souvent liés bien sûr. Les exemples de la première situation abondent : la Russie de Pierre I^{er}, le Japon de l'ère Meiji sont les plus populaires. Mais cette popularité même a empêché, semble-t-il, leur étude approfondie du point de vue qui nous occupe. De sorte que si tout le monde connaît l'histoire de Pierre le Grand visitant incognito les chantiers navals néerlandais, on ne sait guère comment la culture russe d'alors a réagi à l'afflux de techniques nouvelles et de techniciens étrangers.

C'est seulement pour l'Occident européen que nous avons quelques lueurs, bien faibles d'ailleurs. L'impression que j'en retire – ce n'est, j'y insiste, qu'une impression – c'est que l'intérêt pour les techniques est épisodique, qu'il revient par périodes cycliques, toutes les deux ou trois générations peut-être. Nous vivons actuellement une de ces périodes fastes, qui a commencé, ce n'est pas un hasard, entre 1975 et 1980, c'est à dire à la fin des "Trente Glorieuses" de Fourastié. La période précédente avait commencé dans les années 1930, avec une remarquable coïncidence d'œuvres pionnières en

1935 : *La Méditerranée* de Charles Parain, le chapitre d'A. Leroi-Gourhan dans l'*Encyclopédie Française* qui annonce *L'homme et la matière*, "Les techniques du corps" de Marcel Mauss, le numéro des *Annales* consacré à l'histoire des techniques, avec les articles célèbres de Lucien Febvre, de Marc Bloch, G. Friedmann, Ch. Parain, etc. (3).

Au XIX^e siècle, la période 1875-1880 offrirait une coïncidence tout aussi remarquable d'œuvres marquantes : Reuleaux en Allemagne, Pitt-Rivers en Angleterre, Otis T. Mason et Lewis H. Morgan aux Etats-Unis, Espinas en France... En remontant plus haut, la périodicité du phénomène devient moins régulière, mais quelques dates émergent encore nettement. Par exemple, 1777 avec l'*Anleitung zur Technologie* de J. Beckmann, ou 1750-1751 avec la parution presque simultanée du premier volume de l'*Encyclopédie* de Diderot et du *Traité de la culture des terres* de Duhamel du Monceau, qui sera, on le sait, le principal artisan de la publication des *Descriptions* de l'Académie des sciences. Je terminerai cette remontée dans le temps avec trois dates importantes groupées dans le dernier quart du XVII^e siècle : 1696, création par le Suédois Christopher Polhem du *Laboratorium mechanicum*, la première institution peut-être de recherche et d'enseignement techniques ; 1688, parution du *Parallèle des anciens et des modernes en ce qui concer-*

(3) *La Méditerranée*, Gallimard ;
L'homme et la matière, Paris, Albin Michel, 1943 ;
"Les techniques du corps", *Journal de Psychologie*, 1935, 32, 3-4, pp.271-293 ;
Les Annales, 6, 1935.

On pourrait allonger considérablement la liste des œuvres marquantes parues dans les années 1930, avec des auteurs comme Lefebvre des Noëttes, Jacques Lafitte, Lewis Mumford, Simone Weil, P.M. Schuhl, etc., sans compter une bonne part de ceux que cite E. Girardeau (cf. *infra*).

ne les arts et les sciences de Charles Perrault (dont le frère Claude était ingénieur et architecte) ; et 1675, quand l'Académie des Sciences reçoit mission d'entreprendre ces descriptions des arts et des métiers qui ne seront publiées qu'un siècle plus tard. A la même époque, Leibnitz exprime sur les techniques un point de vue très proche de celui que développera Diderot dans l'article "Art" de l'*Encyclopédie* (4).

On pourrait remonter plus haut encore, puisque l'entreprise technographique de Pierre de Maricourt au XIII^e siècle, telle que la rapporte Roger Bacon (5), ne diffère guère dans son esprit de celle de l'*Encyclopédie*. Est-ce à dire que cette dernière serait archaïsante, comme on s'est plu à le dire ? Ce genre de jugement de valeur n'a aucun sens, à mon avis, sauf peut-être celui de confirmer le caractère répétitif, parce que cyclique, de la réflexion technologique. Il est vrai que sur le plan des idées, Diderot n'a pas tellement innové par rapport à Leibnitz et Charles Perrault, lesquels n'innovent pas tellement non plus par rapport à Bacon ou Maricourt. Mais peut-il en être autrement lorsqu'il n'y a pas continuité sociale assurée entre les uns et les autres ? Cette continuité, seul le milieu intellectuel, celui des clercs, peut l'assurer ; or, que ce soit par ignorance, indifférence ou hostilité, il s'y est toujours refusé (et il s'y refuse encore). Si bien qu'à chaque génération, quiconque prend conscience du problème des techniques et entreprend d'y réfléchir, est à peu près fatalement conduit à tout reprendre à zéro,

comme si rien n'avait été fait avant lui. Comment veut-on que de ces efforts toujours répétés, parce que toujours oubliés, il sorte quelque chose de vraiment nouveau ?

On pourrait s'amuser à faire la liste des thèmes philosophiques qui reviennent ainsi depuis des temps immémoriaux dans la littérature, avec autant de monotonie que de stérilité. Je n'en citerai qu'un, parce qu'il a déjà été implicitement évoqué dans ce qui précède : y a-t-il un progrès technique, et si oui ce progrès est-il bon ou mauvais ?

Ces deux questions ne nous intéressent pas par elles-mêmes, mais parce que les réponses qui leur sont données, à telle ou telle époque, sont importantes pour caractériser le climat qui conditionne la pensée des technologues. C'est ainsi que de Roger Bacon à Pitt-Rivers ou à Reuleaux, c'est-à-dire à la fin du XIX^e siècle, on a l'impression que c'est dans un contexte plutôt optimiste que naissent les entreprises technologiques les plus marquantes. La vague des années 1930, par contre, se situe dans un climat nettement pessimiste. Pessimisme qui se retrouve, quoique sous des formes plus mitigées, depuis les années 1975-1980.

Deux auteurs au moins ont été sensibles à ce pessimisme technologique profond du XX^e siècle : Isaac Asimov, dans "The sin of the scientist" (1969), et Emile Girardeau, dans *Le progrès technique et la persona-*

(4) Voir les numéros 9 et 10 de *Techniques et Culture*, Sigaut 1990, et Jaoul et Pinault 1982, 1986.

(5) L. White Jr 1965, p.133, n.1.

lité humaine (1955), ouvrage préfacé par André Siegfried ⁽⁶⁾.

Girardeau, né en 1882, fut polytechnicien et joua un rôle important à partir de 1910 dans le développement en France de la radio et de l'électronique. C'est avec l'optimisme un peu innocent de l'ingénieur qu'il reprend l'instruction du "Procès de Prométhée", mais il n'a pu manquer de remarquer le renversement de perspective qui avait donné naissance au pessimisme de ses contemporains. La page qu'il y consacre se passe de commentaires (cf. encadré ci-contre).

Asimov va un peu plus loin, en ce sens qu'il tente de dater et d'expliquer le nouveau pessimisme. Pour lui, c'est en 1921 qu'il faut en situer la première manifestation littéraire, avec la célèbre pièce de l'écrivain tchèque Karel Capek, *R.U.R.* ou *Les robots universels de Rossum*, qui fit entrer le terme de **robot** dans le vocabulaire international. Et c'est en 1916 qu'il situe le "péché scientifique" qui en serait cause, l'invention des gaz de combat par le chimiste allemand Fritz Haber.

La thèse d'Asimov est séduisante, mais elle ne convainc guère, pour au moins deux raisons. La première est que le thème des robots, c'est-à-dire de l'inventeur dépassé ou victime de son invention, est à peu près universel : il est présent aussi bien dans le *Frankenstein* de Mary Shelley que dans le conte de l'apprenti sorcier, dans le mythe de Dédale que dans la "révolte des objets" illustrée dans l'art précé-

"Enchaînez le nouveau Prométhée"

"Enchaînez le nouveau Prométhée ! Maîtrisez la science ! Protégez-vous des techniques." Imprécation d'un technicien de la politique et de la finance : Joseph Caillaux. Tout ce que nous savons de lui nous porte à croire que, s'il était né cinquante ans plus tôt, il eût, avec les scientifiques proclamé avec la même vigueur les bienfaits du progrès.

Ce cri de désarroi ne fut pas isolé.

Aux anticipations optimistes de Michelet, Herbert Spencer, Edgar Quinet, Auguste Comte, Marcelin Berthelot, aux éloquents propos de Renan dans *L'avenir de la science*, aux incantations poétiques de Victor Hugo, ont succédé maints écrits exprimant la déception et l'angoisse, d'abord avec Brunetière (*La faillite de la science*), puis avec Charles Nicolle (*La Fiction du Progrès*), Paul Valéry (*Le bilan de l'intelligence, Regards sur le monde actuel*), Georges Bernanos (*La France contre les robots*), René Guénon (*Le règne de la quantité*), Nicolas Berdiaeff (*L'homme dans la civilisation technique*), Georges Duhamel (*Scènes de la vie future*), Gabriel Marcel (*Les Hommes contre l'humain*), Allouin (*L'homme moderne, bourreau de soi-même*), Simone Weil (*La condition ouvrière*), Mumford (*Technique et civilisation*), Castelli (*Le temps harcelant*), Jacques Ellul (*La technique ou l'enjeu du siècle*) et d'autres.

Source : E. Girardeau, *Le progrès technique et La personnalité humaine*, Paris, Plon, 1955, pp.45-46.

(6) L'article d'Asimov a paru dans *The Magazine of Fantasy and Science Fiction*, nov. 1969, mais je le cite d'après sa réédition dans le recueil *The stars in their courses*, New York, Ace Books, pp.183-196.

lombien du Mexique et du Pérou (7). Il est clair qu'on ne peut arguer du retour d'un thème semblable sans tenir compte de cette universalité. La deuxième raison de contester la thèse d'Asimov, je la trouve dans la comparaison de deux œuvres, que ni Asimov ni Girardeau ne citent, celles de Jules Verne (1829-1905) et de H.G. Wells (1866-1946). La première est foncièrement optimiste, la seconde est presque aussi foncièrement pessimiste, et même parfois sinistre. Or il me semble que le pessimisme de Wells est bien antérieur à la guerre de 1914-1918, et qu'on ne peut en tout cas pas le relier à un événement aussi singulier que l'invention des gaz asphyxiants.

Il n'est pas possible de poursuivre ici cette discussion, déjà trop longue. Son seul but a été de faire sentir que si, normalement, la culture fonctionne bien en "système de défense contre les techniques", il y a des moments où ce système de défense s'affaiblit ou se fissure quelque peu. C'est à ces moments-là qu'il est possible de faire avancer socialement une réflexion technologique. Avec cette réserve inquiétante que si ces moments sont nécessairement de crise ou de peur, la qualité de cette réflexion risque évidemment d'en souffrir.

Le phénomène de l'évitement des techniques

Avec ce dernier point, nous entrons enfin dans le vif du sujet. Il s'agit d'essayer de comprendre le refus, de la part des intel-

lectuels, de prendre en compte les techniques. Refus dénoncé si souvent, avant et après Simondon, qu'on peut parler d'une véritable déploration rituelle ! Cette déploration répond au fait, elle le signale et le met en lumière, mais elle ne l'explique pas, et ne nous aide pas non plus à trouver des remèdes. Il est vrai que c'est terriblement difficile, le problème étant du même ordre que d'expliquer ce que sont des couleurs à des aveugles ou à des daltoniens de naissance. Je ne suis pas sûr du tout de pouvoir apporter grand'chose de nouveau à ce vieux dossier. Mais, comme on dit, il n'est pas nécessaire d'espérer pour entreprendre...

Il faut d'abord, me semble-t-il, écarter des explications qui n'en sont pas. On a souvent invoqué, par exemple, le mépris des clercs ou des nobles pour le travail manuel. Le fait a pu jouer, mais de façon accessoire me semble-t-il. Et surtout, ce mépris même, supposé établi, demande à être expliqué, ce qui nous ramène à notre point de départ où peu s'en faut.

S'agissant d'un phénomène intellectuel, au moins dans l'histoire de l'Occident, il me semble plus intéressant d'en rechercher les causes dans le domaine intellectuel. C'est ce que j'ai tenté de faire dans un travail antérieur (Sigaut, 1987), dont je ne peux ici que résumer très brièvement les conclusions. En survolant l'histoire de la philosophie, j'ai cru pouvoir identifier deux formes majeures de l'évitement des techniques :

(7) Sur tous ces mythes, voir mon introduction aux numéros 9 et 10 de *Techniques et culture*, pp.11 et 12 respectivement. Le thème de la révolte des instruments et des armes dans l'art précolombien, étudié par deux auteurs allemands du début de ce siècle, a été signalé d'après eux par L. White Jr (1965, p.175).

- **l'évitement classique** (que j'ai qualifié, peut-être fâcheusement, d'aristotélien) : les techniques n'y sont ni des faits de nature, ni des faits de société, si bien qu'on ne sait littéralement pas quelle place leur donner dans la topographie du savoir ; familières, elles sont du domaine de l'évidence, et appartiennent alors à la routine ou à la servilité ; nouvelles, étranges, surprenantes, elle sont réduites à la ruse et confinées à la prestidigitation, à l'illusionnisme ou à la magie ; mais dans aucun cas elles n'ont à voir avec la connaissance rationnelle de la nature ni de la société ;
- **l'évitement baconien** : il n'y a pas de différence entre technique et science ; la technique est science non encore théorisée (mais appelée à l'être) ou au contraire science appliquée ; mais dans les deux cas, c'est la science qui compte, la technique n'en est qu'une réalisation utilitaire dont les modalités sont locales et contingentes ; à la limite, il n'y a pas de technique, seulement des applications qui ne sont chacune qu'une sous-sous-rubrique de la spécialité scientifique correspondante ;
- l'évitement baconien comporte en outre, me semble-t-il, une **variété darwinienne** : les techniques ne sont que des adaptations empiriques, inconscientes, ou du moins inintelligentes, aux nécessités imposées par l'environnement ; du moins tant que la science ne les a pas prises en charge.

Tout cela est évidemment très schématique. Les formes d'évitement ainsi définies ne se trouvent probablement à l'état pur chez aucun auteur, parce qu'elles engendrent des difficultés ou des contradictions qu'il est difficile de ne pas voir. Néanmoins, elles correspondent à une réalité qu'on rencontre trop souvent, me semble-t-il, pour qu'elle ne soit qu'apparence. L'évitement classique remonte aux philosophes grecs présocratiques (Espinass) mais on en trouve des traces non équivoques dans des pensées tout à fait contemporaines. L'évitement baconien me semble caractéristique de la pensée des deux Bacon (Roger au XIII^e siècle, Francis au XVII^e), mais il est inhérent à l'idéologie de la science appliquée qui triomphe avec le scientisme de la fin du XIX^e siècle (Le Châtelier), et il est toujours une composante non dite, mais forte, de la pensée anglo-saxonne, notamment en anthropologie. Quant à sa variété darwinienne, un texte d'Alain en donne une version presque caricaturale, qui d'ailleurs aurait sans doute horrifié Darwin lui-même ⁽⁸⁾.

Voilà pour la philosophie. Qu'en est-il de l'ethnologie ?

J'ai dit en commençant que les ethnologues étaient les seuls, dans les sciences humaines, à avoir toujours fait une certaine place à la technologie. Mais c'est une place qui s'est de plus en plus réduite depuis trois quarts de siècle. Les exceptions toujours citées (Leroi-Gourhan, Haudricourt, le Mauss des "techniques du corps", etc.) ne sauraient faire oublier que l'essentiel de l'édifice théorique de l'an-

(8) Je cite Le Châtelier d'après l'exposé d'A. Butrica et Y. Cohen au séminaire "Naissance et développement de la technologie" dont j'ai été responsable à l'EHESS avec B. Rupp, J. Sebestik et M. Tibon-Cornillot, séance du 17 mai 1988. Le texte d'Alain a été reproduit dans Guillaume 1973, pp.19-20.

thropologie moderne, dont les fondateurs ont été Malinowski et Radcliffe-Brown, a été construit sans que les techniques y soient prises en compte. Même rejet chez Lévi-Strauss, pour qui l'ethnologie, étant avant tout une psychologie, doit s'occuper des superstructures (*La pensée sauvage*, 1962, Paris, Plon, pp.173-174). Quant à l'anthropologie économique, dans le monde anglophone surtout, elle manifeste envers les techniques la même désinvolture sommaire que les théories économiques dont elle se réclame. Il n'y a finalement rien de bien intéressant pour nous dans tout cela. Quelles que soient, dans le détail, les raisons invoquées pour écarter ou ignorer les techniques (si toutefois l'auteur se donne cette peine, ce qui est rare), c'est toujours le même dualisme nature/culture que l'on retrouve derrière. L'ethnologie, et plus encore la sociologie, vivent toujours sur le postulat que ce qui est "social", c'est ce qui relève des rapports des hommes entre eux ; les rapports des hommes avec les choses ou avec les êtres ne sont pas "sociaux".

Les formes les plus intéressantes de l'évitement des techniques, c'est, assez curieusement, chez ceux-là mêmes qui s'intéressent le plus aux techniques que nous allons les trouver. Deux exemples vont me permettre d'éclairer ce point, ceux du général Pitt-Rivers, fondateur du musée d'ethnographie d'Oxford qui porte son nom, et de Paul Sébillot, un des pères de l'école folkloriste française. Leurs œuvres sont aussi dissemblables que possible, et pourtant on y trouve la même approche fondamentale : **s'intéresser aux techniques**

pour autre chose que pour ce qu'elles sont ⁽⁹⁾.

Pitt-Rivers (1827-1900) veut rassembler des matériaux pour une "philosophie du progrès" directement inspirée du darwinisme. Pour lui, les idées humaines sont le pur produit de la sélection naturelle, comme les animaux et les végétaux et peuvent, comme eux, être classées en familles, genres, espèces et variétés. L'homme lui-même n'est que l'"instrument inconscient" de leur production, et il est donc inutile de l'étudier à ce titre. Pour comprendre la civilisation, il faut et il suffit de retracer la séquence des idées qui y conduit. C'est là que les techniques interviennent, à la fois parce que, contrairement aux autres activités humaines, elles laissent des vestiges matériels que peut retrouver l'archéologue, et parce que ces vestiges permettent parfois de reconstituer tel ou tel segment de séquence évolutive.

Par ses autres aspects, la pensée de Pitt-Rivers a été beaucoup plus féconde et stimulante, et ce serait la caricaturer que de la ramener à cette seule "philosophie du progrès". Mais on ne peut nier l'influence stérilisante de celle-ci. D'une certaine façon, Pitt-Rivers a été un des fondateurs de la technologie en anthropologie. Mais il l'a immédiatement condamnée à mort en en faisant une pure compilation au service d'un schématisme abstrait. Quant à Paul Sébillot, voici ce sur quoi il choisit d'attirer l'attention des amateurs en "ethnographie locale et traditionnelle", dans un plan d'enquête publié en 1887, à la rubrique "Instruments de labour" :

(9) Sur Pitt-Rivers : Sigaut 1990. Le plan d'enquête de P. Sébillot a été publié dans l'*Annuaire des musées cantonaux et des autres institutions cantonales d'initiative privée*, Lisieux, 1886-1887, pp.15 sq.

"Charrues d'anciens modèles, dans lesquelles on a mis des amulettes. Exemple en Auvergne, certaines avaient, incrustées sur le manche, des pierres à tonnerre ; bêches, houes, faucilles, haches, etc., de formes anciennes, rappelant celles en usage aux âges préhistoriques ; manches de faux ayant au bout une pierre à tonnerre comme contre-poids ou une extrémité ayant conservé la forme des haches votives ou des Celtes..."

Il s'agit bien de folklore au sens dérisoire qu'a pris ce terme aujourd'hui, et dont un Pitt-Rivers se désintéressait totalement. Mais pour nous, si les attitudes sont différentes, le résultat est le même. Qu'on s'intéresse aux objets techniques pour y trouver des traces du progrès ou celles des superstitions populaires, cela ne fait guère de différence. Les techniques ne sont pas l'objet de la réflexion ou de la recherche ; elles n'en sont que l'accessoire.

On m'objectera peut-être que ces exemples, pris au XIX^e siècle, ne signifient plus grand-chose aujourd'hui, ce qui facilite la critique. Mais je suis convaincu que ces opinions, refoulées, réduites à l'état d'arrière-pensées ou de non-dit, continuent à peser dans les choix scientifiques des chercheurs d'aujourd'hui. Dans une recension parue il y a une dizaine d'années, J.P. Digard (1979) signale des courants tels que l'**histoire par les techniques** ou la **sociologie par les techniques**. Tous ces travaux, bons ou mauvais (il y en a de forts bons), ont en commun de ne considérer les techniques que comme un réservoir d'explications pour des faits d'un autre ordre, plus "social", plus intéressant. La théorie de Lefebvre des Noëttes sur l'esclavage et le collier d'épaules relève exactement de ce genre de courants, aussi bien que celle de Marx sur la machine à vapeur et le capitalisme industriel, ou celle de Lynn White Jr. sur l'étrier et la féodalité. Ces tentatives, disons, en bloc, d'histoire sociolo-

gique (et non sociale) par les techniques, ne sont pas nécessairement illégitimes, ni vouées à l'erreur. La chance, l'habileté d'un chercheur peuvent toujours le faire tomber juste. Mais il n'est pas de bonne méthode de faire trop confiance au hasard. Il est fort possible que la thèse de L. White Jr sur l'étrier et la féodalité soit vraie. Mais pour nous en convaincre, il aurait fallu que l'auteur nous éclaire davantage sur l'histoire des techniques de combat à cheval, et sur les changements qu'a pu y produire l'invention de l'étrier. Il aurait fallu, autrement dit, qu'il s'efforce de comprendre, et de nous faire comprendre, ces techniques **pour elles-mêmes**, avant de s'en servir pour prouver quelque chose d'autre.

CONCLUSION

J'ai souligné **pour elles-mêmes** parce que, me semble-t-il, c'est là que le bât blesse toujours. Il y a aujourd'hui dans la communauté des sciences humaines un refus massif, presque unanime, d'étudier les techniques pour elles-mêmes. Or, aucun autre domaine d'activité humaine ne fait l'objet d'un tel refus. Quiconque travaille sur les techniques, je suis payé pour le savoir, se trouve sommé presque tous les jours de "ne pas oublier de les replacer dans leur contexte social", ou de "se rappeler que ce qui nous intéresse, c'est le rapport entre technique et société". Imagine-t-on ce genre d'injonctions à l'adresse de ceux qui travaillent sur la politique, la religion, la famille ou la parenté, le langage, les mentalités, les mythes, que sais-je encore ? Non, les techniques sont la seule catégorie de faits sociaux dont l'étude soit entachée d'illégitimité a priori.

J'ai toujours ressenti cette suspicion comme une atteinte intolérable à ma liberté

de chercheur, ce qui m'a souvent conduit à y réagir avec quelque violence (verbale). Mais la communauté scientifique a une pratique trop expérimentée de l'édredon pour qu'on puisse espérer changer ainsi quoi que ce soit. C'est pour cela qu'il m'a paru utile d'essayer de remonter aux causes de son attitude. S'il ne faut pas étudier les techniques pour elles-mêmes, c'est qu'elles ne sont pas des faits sociaux (ou pas vraiment, ou pas seulement...). Fantastique décision, si on y réfléchit une minute, qui exclut arbitrairement du "social" une bonne moitié de ce à quoi les hommes passent leur temps de veille dans toutes les sociétés ! Si les techniques ne

sont pas des faits sociaux, que sont-elles d'autre ? Il faut qu'il y ait quelque part des raisons idéologiques bien puissantes pour que l'ensemble d'une communauté refuse de telles évidences.

J'ai essayé de mettre en lumière certaines de ces raisons. Je ne suis pas sûr que cet exercice soit très utile, ni très convaincant. Je suis seulement sûr d'une chose. C'est que tant qu'elles n'auront pas modifié leur conception implicite de ce qui est social, de façon que les techniques y trouvent leur place, les "sciences" humaines ne seront pas vraiment des sciences.

le 30 Avril 1989

Références

Je ne donne ici que les références strictement nécessaires et qui ne figurent pas en détail, soit dans le texte, soit dans les notes. Pour une présentation d'ensemble de la bibliographie du sujet, voir "Repères bibliographiques..." en annexe.

DIGARD Jean-Pierre

- 1979 "La technologie en anthropologie : fin de parcours ou nouveau souffle ?", *L'homme*, 19, 1, pp.73-104.

GUILLERME Jacques

- 1973 *Technique et technologie*, Paris, Hachette.

HAUDRICOURT André G.

- 1987 *La technologie science humaine*, Paris, Ed. de la MSH.

JAOUL Martine et PINAULT Madeleine

- 1982-1986 La collection «Description des arts et métiers», Etude des sources inédites...", *Ethnologie Française*, 12, 4, pp.335-360, et 16, 1, pp.7-38.

SIGAUT François

- 1972 "Les conditions d'apparition de la charrue...", *JATBA**, 19, 11-12, pp.442-478.
1975 *L'agriculture et le feu*, Paris-La Haye, Mouton & C^o.
1975a "La jachère en Ecosse au XVIII^e siècle...", *Etudes rurales*, 57, pp.89-105.
1976 "Changements de point de vue dans l'agronomie française du XVIII^e siècle au XX^e siècle...", *JATBA*, 23, 1-3, pp. 19-31.
1977 "Quelques notions de base en matière de travail du sol...", *JATBA*, 24, 2-3, pp.139-168.
1987 "Haudricourt et la technologie", préface à A.G. Haudricourt 1987, *op.cit.*, pp.9-34.
1989 "La naissance du machinisme agricole moderne", *Anthropologie et sociétés*, 13, 2, pp.79-102.
1990 "De la technologie à l'évolutionnisme : l'œuvre de Pitt-Rivers, 1827-1900", *Gradhiva*, 8, pp.20-37.

SIMONDON Gilbert

- 1958 *Du mode d'existence des objets techniques*, Paris, Aubier-Montaigne (rééd.1989).

SPRUYTTE Jean

- 1977 *Etudes expérimentales sur l'attelage*, Paris, Crépin-Leblond.

WHITE Lynn Jr.

- 1965 *Medieval Technology and Social Change*, Oxford, Oxford University Press.

* JATBA : *Journal d'Agriculture Traditionnelle (ex Tropicale) et de Botanique Appliquée*

ANNEXE

Repères bibliographiques pour une histoire de la technologie

L'ouvrage de base est le dernier numéro de la revue *Thalès* (1966, n°12) avec "Les commencements de la technologie", par J. Guillerme et J. Sebestik, "Les vicissitudes du sens de la «technologie» au début du XIX^e siècle", par J. Morère, une collection de 41 définitions du terme et une très importante bibliographie.

Le propos a été repris par J. Sebestik dans un article plus récent, "The rise of the technological science", *History and technology*, 1983, 1, 1, pp.25-44. J'ai essayé de poursuivre dans cette voie avec "Renouer le fil", *Techniques et culture*, 1987, 9, pp.1-15, et "Haudricourt et la technologie", préface à *La technologie science humaine*, recueil des œuvres technologiques d'A.G. Haudricourt (Paris, Ed. de la MSH, 1988).

L'"Essai sur la connaissance technique" de Bertrand Gille (pp.1416-1479 de son *Histoire des techniques*, Gallimard, 1978) est évidemment très proche. Cf. aussi R. Laudan (dir.), *The Nature of Technological Knowledge* (Dordrecht, D. Reidel, 1984).

Antiquité, Moyen-Age

M. Detienne et J.P. Vernant, *Les ruses de l'intelligence, La métis des Grecs*, Paris, Flammarion, 1974.

A. Espinas, *Les origines de la technologie*, Paris, Félix Alcan, 1897.

F. Frontisi-Ducroux, *Dédale, mythologie de l'artisan en Grèce ancienne*, Paris, Maspéro, 1975.

B. Gille, *Les mécaniciens grecs, la naissance de la technologie*, Paris, Ed. du Seuil, 1980.

G. Beaujouan, *L'interdépendance entre la science scolastique et les techniques utilitaires (XII^e-XIV^e siècles)*, Paris, Les conférences du Palais de la Découverte, Série D, n°46, 1957.

B. Stock, "Science, technology and economic progress in early Middle Ages", pp.1-51 in D.C. Lindberg (dir.), *Science in the Middle Ages*, The Univ. of Chicago Press, 1978.

La technologie chez les philosophes

Le très grand nombre de titres impose de recourir à C. Mitcham et R. Mackey, *Bibliography of the Philosophy of Technology*, The Univ. of Chicago Press, 1973. A compléter en consultant les rubriques ad hoc dans les bibliographies philosophiques courantes.

Des ouvrages brefs comme *Machinisme et philosophie* de P.M. Schuhl (PUF, 1938, 1947) ou *La philosophie et les techniques* de J.M. Auzias (PUF, 1971) restent utiles. On peut leur ajouter une importante réédition, *Réflexions sur la science des machines* de J. Lafitte (Vrin, 1972) et une petite anthologie *Technique et technologie*, par J. Guillerme (Hachette, 1973).

Pour la période contemporaine :

J. Elster, *Explaining Technical Change, a Case Study in the Philosophy of Science*, Cambridge, C.U.P., & Oslo, Universitetsforlaget, 1983 (chap. 6 et 7 surtout).

J. Herf, *Reactionary Modernism : Technology, Culture, and Politics in Weimar and the Third Reich*, Cambridge, C.U.P., 1985 (voir c.r. dans *History of European Ideas*, 1988, 9, 1, pp.87-88).

S. Moser, "Kritik der traditionellen Technikphilosophie", pp.11-81 in : H. Lenk & S. Moser (dir.), *Techné Technik Technologie*, Pullach bei München, Verlag Dokumentation, 1973.

J. Ostrowski *et alii*, *Alfred Espinas précurseur de la praxéologie*, Paris, Librairie générale de droit et jurisprudence, 1973 (c.r. par H. Skolimowski dans *Technology and culture*, 1975, 16, 4, pp.682).

La technologie chez les techniciens

Les biographies d'inventeurs ou d'ingénieurs abondent. On peut leur rattacher des ouvrages plus ambitieux comme ceux de B. Gille (*Les mécaniciens grecs*, déjà cité et *Les ingénieurs de la Renaissance*, Hermann, 1964) ou de E.S. Ferguson (*Kinematics since the time of Watt*, Smithsonian Institution, Washington, 1962). Mais les "techniciens" les plus significatifs pour la technologie ne sont pas ceux qui ont le plus intéressé les biographes ; seule l'œuvre mathématique d'un Poncelet a été convenablement étudiée, par exemple.

Sur Frémont : "Charles Frémont historien de la technologie (1855-1930)", par G.Sarton, *Isis*, 1937, 27, 3, pp.475-484.

Sur Polhem : W.A. Johnsson, *Christopher Polhem, the Father of Swedish Technology*, Hartford, 1963, et S. Strandh, "Christopher Polhem and his Mechanical Alphabet", *Techniques et culture*, 1987, 10.

Sur Beckmann et son époque, cf. le n° de *Thalès* cité plus haut.

La technologie dans les sciences humaines chez...

... les archéologues : aucun titre à signaler (et pourtant !)

... les ethnologues : très peu de choses (*id. !*) ; quelques pages dans W.A. Oswalt, *An Anthropological Analysis of Food-Getting Technology*, 1976 ; *id.* dans J. Elster (*op.cit.*) p.135 ; et deux articles par B. Reynolds et W.R. Chapman dans le n° spécial du *Journal of the Anthropological Society of Oxford* consacré au centenaire du Musée Pitt-Rivers (1983, 14, 2, pp.181-226).

... les historiens : la situation est un peu meilleure, ne serait-ce que parce que l'histoire des techniques a déjà une longue histoire ; les titres anciens sont recensés dans la *Bibliography of the History of Technology* de E.S. Ferguson (Cambridge, Mass. & London, The Society for the history of technology and the MIT Press, 1968), pp.14-15 ; mais il ne semble pas y avoir d'études récentes sur le sujet.

... les économistes : l'ouvrage d'A. Heertje, *Economie et progrès technique* (Paris, Aubier, 1979) est, comme son titre ne l'indique pas, une introduction fort complète à la façon dont les économistes ont "pensé" les techniques depuis Adam Smith, mais ce n'est pas une histoire au sens critique du terme ; cf. aussi la seconde partie du livre de J. Elster (*op.cit.*).