

LA SITUATION ACTUELLE DE LA RECHERCHE EN HISTOIRE DES TECHNIQUES

François Sigaut
Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Centre de Recherches Historiques, Paris

REMARQUES PRELIMINAIRES

1. Bien qu'il m'ait été demandé de traiter de la situation actuelle de l'histoire des techniques en France, il sera souvent question dans ce qui suit des autres pays. D'une part en effet, les frontières politiques n'ont pas grande signification dans ce domaine. Et d'autre part, la recherche proprement française n'a ni assez d'importance ni assez d'originalité pour justifier un traitement à part.

2. Aucune discipline ne peut se développer si un minimum de rigueur n'est pas respecté dans l'emploi des mots. Je risquerais de me faire mal comprendre si je ne précisais tout de suite le sens que je donne aux termes "technologie" et "histoire".

La technologie, pour moi, est une science. C'est une science humaine, car elle a pour objet la connaissance d'une certaine catégorie d'activités humaines qu'on a pris l'habitude de qualifier de "techniques". La technologie est aux techniques ce que la linguistique est aux langues, la biologie aux êtres vivants, etc.

Histoire est pris ici dans le sens que ce mot a eu d'Hérodote à Buffon, et qu'il a conservé dans l'expression "histoire naturelle". L'histoire des techniques est d'abord une enquête, une étude, des techniques de tous les pays et de tous les temps. L'aspect historique proprement dit (étude des faits anciens, des chronologies) ne vient qu'ensuite.

Il suit de ce qui précède que les deux expressions "technologie" et "histoire des techniques" ont pour moi le même contenu. Simplement, la première a une connotation plus théorique, la seconde une connotation plus descriptive.

3. La notion de "techniques" elle-même ne fait pas l'unanimité. Malgré le grand nombre de définitions proposées, ou peut-être à cause de ce grand nombre de définitions, il n'y a accord général, ni sur toutes les activités qu'il convient d'inclure ou d'exclure dans les "techniques", ni sur les limites chrono-géographiques au delà desquelles il n'y aurait plus de sens à parler d'histoire des techniques.

Une entreprise de clarification, sur ce point, semble nécessaire (intervention de J. Cazenobe).

4. Dans son acception la plus usuelle (qui n'est pas celle qui est adoptée ici), la technologie est "une sorte de technique élevée, de technique savante", ou encore un "domaine d'activité commun aux sciences et aux techniques" (Daumas 1965: xvii). Cette acception a, de mon point de vue, le grave inconvénient de masquer la différence essentielle qui sépare les sciences et les techniques, différence irréductible quelles que soient les circonstances historiques. Cette différence est une inversion de l'ordre des moyens et des fins, qu'on peut exprimer ainsi:

- dans les sciences, l'activité matérielle est un moyen au service de l'accroissement des connaissances,

- dans les techniques, les connaissances (de toute nature et de toute origine) sont un moyen au service de l'activité matérielle.

Il existe de toute évidence une très vaste et importante frange d'interaction entre sciences et techniques, à l'intérieur de laquelle il est souvent fort difficile de décider si une certaine activité est "scientifique" ou "technique" (par ex. la fabrication d'instruments scientifiques). Mais cela n'affaiblit en rien la pertinence de la remarque précédente. Du reste, cette frange d'interaction est bien plus ancienne qu'on n'a coutume de le penser, ainsi que l'observe M. Daumas (1978: xxiv). On peut penser qu'elle est aussi ancienne que la "science" elle-même, puisque les techniciens n'ont jamais hésité à faire flèche de tout bois, c'est-à-dire à mettre à profit toutes les connaissances qui pouvaient leur être utiles, d'où qu'elles viennent.

En un mot, les techniques sont toujours aussi "savantes" que l'état des connaissances de l'époque le comporte, et la distinction entre technique et technologie sur la base du caractère plus ou moins "savant" des connaissances qu'elles mettent en oeuvre n'a pas de valeur discriminante ni heuristique.

5. Il suit de la remarque (4) que sciences et techniques, étant définies par des finalités opposées, ont une place et un rôle entièrement différents dans l'organisation des sociétés humaines.

Il ne peut pas exister de sociétés sans production, donc sans techniques. Il existe par contre de nombreuses sociétés (elles sont la majorité, même) où aucune place n'est faite aux activités que nous appelons "scientifiques", c'est-à-dire où l'acquisition de connaissances n'est pas socialement reconnue comme un but en soi, comme une valeur.

Cela ne signifie pas que ces sociétés ne disposent pas d'une somme de savoirs et de croyances pouvant être fort élaborés. Mais ces savoirs et croyances sont en quelque sorte le sous-produit d'activités ayant d'autres buts que de les acquérir (activités techniques en général).

Une des conséquences les plus évidentes de cet état de choses est que sur le plan chronologique et géographique, le domaine de l'historien des techniques est bien plus étendu que celui de l'historien des sciences: il commence avec les premiers hominiens, et englobe la multitude de sociétés sans écriture dont les techniques sont accessibles par les méthodes de l'archéologie, ou pour celles qui existent de nos jours par celles de l'ethnologie et de la linguistique.

Il y a place dans toutes ces sociétés sans écriture pour une histoire des savoirs et croyances distincte de l'histoire des techniques (que les ethnologues appellent "ethnoscience"), mais distincte aussi de l'histoire des sciences au sens classique du terme.

L'HISTOIRE DES TECHNIQUES AUJOURD'HUI: QUOI DE NEUF?

Tout ce qu'il y a à dire de général sur l'histoire des techniques, sur son importance culturelle, sur les raisons de son sous-développement, etc., a été dit depuis bien longtemps, par M. Daumas, B. Gille, A.G. Haudricourt, M. Mauss et beaucoup d'autres. Je n'y reviendrai pas. Je n'ajouterai que deux ou trois remarques.

1. Importance des différences entre les pays. C'est un point souvent mentionné. Mais comment ne pas observer la force de la tradition d'Europe centrale en histoire des techniques (Allemagne, ex-Autriche-Hongrie, Pays scandinaves) par opposition à la faiblesse de la tradition française?

L'Italie a toujours été également un pays de forte tradition à cet égard. Quant aux pays anglo-saxons, l'Amérique du Nord notamment, ils offrent un tableau assez changeant et varié, qu'il serait vain de vouloir décrire en quelques lignes.

2. Importance des variations cycliques de l'intérêt du public et des milieux intellectuels pour l'histoire des techniques. Nous sommes depuis dix ans dans une phase ascendante en France: la mode est indiscutablement à l'histoire des techniques. Mais il y a déjà eu une phase ascendante semblable dans les années 1930 - autre période de crise. D'où une question, et une inquiétude.

La question: y a-t-il une relation, depuis 100 ou 150 ans, entre crise économique et regain d'intérêt pour les techniques?

L'inquiétude: la mode actuelle est-elle vouée à se perdre dans les sables comme celles qui l'ont précédée, notamment celle des années 1930-40? Faute, entre autres, d'un soutien institutionnel qui a déjà totalement manqué aux pionniers de cette génération?

Le fait que l'on n'ait toujours trouvé aucune solution pour mettre fin à la situation scandaleuse et lamentable du Musée National des Techniques du CNAM, alors même qu'on dépense des sommes fabuleuses dans le projet à la Potemkine de La Villette, n'est pas de nature à calmer cette inquiétude. Et en dehors du CNRS, dont les moyens et le domaine d'action sont limités par nature, on n'aperçoit aucun signe de dégrillage de la situation institutionnelle.

3. Aujourd'hui comme hier, par conséquent, et peut-être encore comme demain hélas, l'histoire des techniques est une activité principalement bénévole et extra-institutionnelle, en particulier extra-universitaire. Les chercheurs bénévoles sont capables d'accomplir des merveilles, on en verra maints exemples. Mais seule l'institution est capable de mettre sur pied un enseignement régulier. Or, c'est l'absence d'un tel enseignement qui est aujourd'hui l'obstacle principal - pour ne pas dire le seul:

- parce que sans enseignement, les acquis de la recherche ne se transmettent qu'avec de grands retards et de façon très inégale;

- parce que seul l'enseignement permet de réaliser une certaine unification de la discipline; les chercheurs ont naturellement tendance à se spécialiser de plus en plus: tendance indispensable, et sans inconvénient lorsqu'elle est normalement compensée par un système d'enseignement de tous niveaux qui assure le lien entre des avancées divergentes; en l'absence d'enseignement, il n'y a plus qu'une juxtaposition d'érudits isolés les uns des autres; c'est la situation actuelle, et on ne voit pas ce qui pourrait y mettre fin.

Quoi de neuf, donc, aujourd'hui? Un évident regain d'intérêt (lié à la crise?), de nombreuses recherches nouvelles, souvent passionnantes, quoique toujours aussi dispersées. Mais aucun signe du dégel administratif, en matière d'enseignement surtout, sans lequel tout peut s'arrêter à tout moment.

LES RECHERCHES ACTUELLES: QUI FAIT QUOI EN HISTOIRE DES TECHNIQUES?

Idéalement, la réponse à cette question consisterait à présenter un tableau à double entrée, croisant les deux critères suivants:

- qui? les différentes sortes de chercheurs;
- quoi? les différents domaines de recherche.

Il est clair que l'état d'extrême dispersion des chercheurs, justement, rend très difficile de tenter de remplir un tel tableau. Aussi ne m'y risquerai-je pas. Mais c'est dans la perspective qu'il sera peut-être possible un jour d'y parvenir, grâce notamment à la collaboration de tous ceux qui voudront bien y aider, que j'ai essayé de présenter les informations dont je dispose.

C'est actuellement la question "qui?" qui me semble la plus importante. elle conduit en effet à distinguer deux catégories de chercheurs bien distinctes:

- les bénévoles de toutes sortes (y compris les universitaires ou les chercheurs en titre, mais qui ne sont pas officiellement appointés pour faire de l'histoire des techniques, et qui en font donc plus ou moins clandestinement),
- les chercheurs en technologie-histoire des techniques, officiellement reconnus, c'est-à-dire appointés, comme tels.

Il est clair que les bénévoles sont l'écrasante majorité. Les chercheurs "officiels" ne doivent pas être en France plus d'une ou deux douzaines.

1. La recherche bénévole.

Elle est le fait principalement de professionnels, en général à la retraite ou en fin de carrière. Mais s'y ajoutent des amateurs purs (érudits, collectionneurs...), et, comme on vient de le dire, quelques "clandestins" de la fonction publique.

Quelques exemples de "professionnels":

BARATTE, J. (1976): Si la motoculture m'était contée... Paris, G.E.P. (L'auteur, aujourd'hui décédé, avait été Président du Syndicat des Constructeurs de Machines Agricoles. Il était membre de l'Académie d'Agriculture.)

GOBLOT, H. (1979): Les Qanats, une technique d'acquisition de l'eau. Paris-La Haye, Mouton & Co.

SPRUYTTE, J. (1977): Etudes expérimentales sur l'attelage. Paris, Crépin-Leblond. (Un livre court, mais magistral. L'auteur, ancien méhariste reconverti dans l'enseignement de l'équitation, a complètement renouvelé la problématique de l'histoire de l'attelage dans l'Antiquité telle que l'avait laissée Lefebvre des Noëttes.)

THEVENOT, R. (1978): Essai pour une histoire du froid artificiel dans le monde. Paris, Institut International du Froid. (Complète très heureusement, d'un point de vue technique, les histoires du froid existantes qui ont été écrites plutôt du point de vue scientifique.)

Et à l'étranger:

GLEISBERG, H. (1970): Triebwerke in Getreidemühlen. Düsseldorf, VDI-Verlag et Verein Deutscher Ingenieure. (La seule étude d'ensemble sur le sujet des engrenages de moulins que je connaisse. H. Gleisberg est le Directeur, ancien propriétaire, des Grands Moulins de Grimma près de Leipzig, RDA.)

ENDREI, W. (1968): L'évolution des techniques du filage et du tissage du Moyen Age à la Révolution industrielle. Paris-La Haye, Mouton & Co.

QUICK, G., et W. BUCHELE (1978): The Grain Harvesters. St Joseph (Mich.), American Society of Agricultural Engineers. (Une somme complète, inégalable et irremplaçable, sur les machines de récolte des grains dans le monde du 18e siècle à nos jours.)

Un exemple de "collectionneur":

CLIFTON, R.T. (1973): Barbs, Prongs, Points, Prickers and Stickers. A complete and illustrated Catalogue of Antique Barbed Wire. University of Oklahoma Press. (Un extraordinaire catalogue pour collectionneurs d'anciens modèles de fil de fer barbelé: recense 470 brevets déposés entre 1853 et 1959, et 992 articles.)

L'activité des "collectionneurs", et de nombreux "amateurs", se porte, on le sait, vers des domaines bien individualisés, où existent revues spécialisées, associations, etc. Parmi ces domaines, je rappellerai pour mémoire:

- les armes,
- les transports (avec des sous-domaines bien connus: chemins de fer, transports urbains, automobile, navigation, aviation),
- certaines activités sportives ou de loisir (équitation et attelage, ski, tir à l'arc, lancer du boomerang...),
- les textiles anciens,
- l'horlogerie, les automates,
- la photographie, les lanternes magiques, les appareils de projection,
- etc.

Un inventaire précis de tous ces domaines extraordinairement nombreux, divers, et aussi compartimentés, est à faire.

Parmi les "clandestins", enfin, je citerai plusieurs archivistes, comme J.L. Delmas (Aveyron), ou le regretté H. Polge (Gers), récemment décédé. Un des plus connus de leurs prédécesseurs a été Hyacinthe Chobaut (Vaucluse). Et bien sûr, Bertrand Gille était l'un d'eux. On peut aussi peut-être classer parmi ces "clandestins" des enseignants du technique, devenus historiens par goût ou par nécessité intellectuelle. Leur ancêtre est évidemment Charles Frémont. Je citerai comme exemples actuels:

LEON, A. (1968): Histoire de l'éducation technique. Paris, PUF.

PERRIAULT, J. (1981): Mémoires de l'ombre et du son. Paris, Flammarion.

DEFORGE, Y. (1981): Le graphisme technique, son histoire et son enseignement. Seyssel, Champ Vallon.

Il va de soi que ces derniers "clandestins" se distinguent fort peu des chercheurs "officiels" dont je vais parler maintenant.

2. La recherche officielle.

Elle est, rappelons-le, le fait de chercheurs payés effectivement pour faire ce qu'ils font, donc qui ne travaillent ni bénévolement, ni en profitant plus ou moins ouvertement de la liberté de mouvement que leur laisse leur institution de tutelle.

Alors que dans la recherche bénévole, le découpage le plus pertinent est celui qui reprend le découpage entre professions, c'est au contraire un découpage basé sur les différentes disciplines des sciences humaines qui s'avère le plus éclairant dans la recherche officielle.

Auparavant, toutefois, il faudrait encore distinguer entre la recherche de caractère universitaire (y compris au CNRS), et la recherche financée dans les musées techniques. Cette dernière, cependant, semble remarquablement faible en France par comparaison avec l'étranger, et compte tenu du nombre tout de même assez important de nos musées techniques (exception faite de la période pendant laquelle M. Daumas a été Directeur du Musée National des Techniques). Cette coupure entre université et musées, due bien sûr à des raisons institutionnelles propres à notre pays, apparaît singulièrement regrettable.

2.1. L'histoire.

Malgré l'appel célèbre lancé dans les Annales par Lucien Febvre il y a près de cinquante ans, la contribution des historiens à l'histoire des techniques proprement dite est restée jusqu'à ces dernières années très réduite. A côté des développements importants qu'ont connus l'histoire économique, l'histoire sociale, l'histoire des mentalités, etc., le bilan de l'histoire des techniques chez les historiens de profession apparaît extraordinairement faible. Bertrand Gille ou Charles Parain sont les exceptions qui confirment la règle.

Depuis quelques années, cette situation est en train de changer, grâce au développement de l'archéologie industrielle, et en particulier dans le domaine des mines et de la métallurgie. Mais c'est un point sur lequel je n'ajouterai rien, puisque D. Woronoff doit en parler.

2.2. L'archéologie.

L'archéologie a toujours été la discipline dans laquelle l'intérêt pour la culture matérielle a été le plus soutenu, pour des raisons évidentes. Les tendances récentes les plus intéressantes du point de vue de l'histoire des techniques paraissent être les suivantes :

- l'extension du domaine de l'archéologie vers le temps présent (archéologie industrielle, archéologie médiévale), qui signifie la prise en compte de matériaux et de sources d'information qui étaient négligés jusqu'ici;
- l'archéologie expérimentale, bien implantée au Danemark, en Angleterre, etc., et qui commence à se développer en France;
- les méthodes fines d'étude des artifacts, qui permettent d'aller beaucoup plus loin qu'autrefois dans la reconstitution des conditions de travail des outils en pierre ou en os;
- l'archéologie subaquatique, qui a permis des découvertes passionnantes, non seulement en ce qui concerne les bateaux et la navigation, mais aussi, grâce aux conditions exceptionnelles de conservation au fond des lacs, en ce qui concerne les techniques de l'habitat, les outils en matériaux périssables, etc.

Il faut aussi noter qu'il se constitue de plus en plus des groupes de travail interdisciplinaires, où archéologues et historiens, ethnologues, voire psychologues, coopèrent de façon de plus en plus intéressante.

2.3. L'ethnologie.

L'ethnologie est la seule discipline où la technologie (au sens précisé plus haut) est une spécialité reconnue comme telle, à laquelle restent associés les noms de Marcel Mauss, de A. Leroi-Gourhan, de A.G. Haudricourt, etc. Le Département de Technologie du Musée de l'Homme (Hélène Balfet) et l'E.R. 191 du CNRS (Robert Cresswell) sont probablement les deux seules unités de recherche nommément consacrées à la technologie. Depuis plusieurs

années toutefois, d'importantes recherches en technologie sont effectuées à Aix-en-Provence, dans le cadre de l'Institut de Recherches Méditerranéennes.

Par rapport aux autres disciplines des sciences humaines, la recherche technologique en ethnologie présente plusieurs caractéristiques particulières:

- une certaine versatilité dans le temps (en bref: sensibilité excessive aux modes); dans les pays anglo-saxons, la technologie en ethnologie a presque disparu depuis les années 1930; en France, elle a fortement régressé depuis 1950 ou 1960, en étroite corrélation avec le développement des "-ismes" (fonctionnalisme, structuralisme, voire, curieusement, marxisme...);
cf. DIGARD, J.-P. (1979): "La technologie en anthropologie: fin de parcours ou nouveau souffle?", L'Homme, 19, 1: 73-104.
OSWALT, W.H. (1976): An anthropological Analysis of Food-Getting Technology. New York, John Wiley & Sons. (Voir l'Introduction.)
REYNOLDS, B. (1983): "The Relevance of Material Culture to Anthropology", Journal of the Anthropological Society of Oxford, 14, 2: 181-226. (Numéro spécial du centenaire du Musée Pitts Rivers.)
- une grande diversité selon les pays (Europe centrale, Pays anglo-saxons, France...) et selon les aires culturelles:
 - . les spécialistes des régions tempérées (Europe, Chine, Japon...) s'intéressent assez aux techniques;
 - . les Africanistes, les Indianistes, la plupart des Américanistes, etc., ne s'y intéressent presque pas;
- une inquiétude théorique permanente sur la légitimité, l'enjeu, les méthodes, etc., de la recherche technologique (en bref: des états d'âme); inquiétude qui n'est pas sans justifications, mais qui, trop cultivée, paralyse l'action et donc s'entretient elle-même; inquiétude qui, en outre, repose sur des conceptions discutables de ce que doit être une activité scientifique;
- une assez grande difficulté, de la part de beaucoup d'ethnologues, à coopérer sans trop de problèmes avec historiens, archéologues, etc.; or, ce qui se passe dans la discipline depuis une dizaine d'années au moins montre que sans une telle coopération, les ethnologues réduits à eux-mêmes sont incapables de progresser.

2.4. La linguistique.

L'étude du vocabulaire a toujours été un aspect important de l'histoire des techniques. Depuis le début du siècle, la contribution des linguistes a été probablement assez régulière dans ce domaine. Je n'y insiste pas, puisque B. Quemada en a donné une présentation très complète dans l'Histoire des techniques de B. Gille. Je soulignerai seulement, à titre d'exemple, l'intérêt de sources comme l'Atlas linguistique et ethnographique de la France, ou le grand Französisch Etymologisches Wörterbuch de W. von Wartburg et collab., pour tout ce qui concerne l'agriculture et les métiers ruraux. J'ignore quel sera l'apport du Trésor Général de la Langue française en cours d'élaboration.

2.5. La psychologie et l'éthologie.

C'est ici sans doute qu'il se passe, du point de vue de l'histoire des techniques, les choses les plus passionnantes, même s'il ne s'agit encore, bien souvent, que de perspectives demandant à être confirmées. Mais il s'agit toujours de recherches à caractère interdisciplinaire. La psychologie "pure", jusqu'à Piaget inclusivement, ne s'était guère intéressée aux comportements techniques en tant que tels. Et pas davantage, ce qui est plus surprenant, la psychologie du travail: c'est seulement en 1980, au

bout de trente ans de carrière, qu'un des grands noms de la recherche française dans ce domaine découvre... l'oeuvre de Leroi-Gourhan! Mieux vaut tard que jamais, d'ailleurs, car les ethnologues, eux, ignorent encore très largement ce que font leurs collègues psychologues. (Cf. LEPLAT, J., et J. PAILHOUS, in "Contraintes de travail et activités mentales", Le Travail humain, 1981, 44, 2: 275-282.)

Quelques exemples de recherches interdisciplinaires:

- psycho-/archéologie: WYNN, T. (1979): "The intelligence of later acheulean Hominids", Man, 14, 3: 371-391. (Essai de "restitution" de cette intelligence d'après l'analyse des chaînes opératoires de fabrication des artifacts.)
- psycho-/ethnologie: recherches de M. SALMONA, J.P. DARRÉ et al. sur les artisans, agriculteurs, éleveurs;
recherches de Blandine BRIL (EHSS) sur la façon dont les enfants "assimilent" les comportements techniques les plus usuels dans des civilisations différentes.
- étho-/ethnologie: MCGREW, W.C., et al. (1979): "Chimpanzees, Tools and Termites: Cross-cultural Comparisons of Senegal, Tanzania, and Rio Muni", Man, 14, 2: 185-214. (Les chimpanzés ont-ils une "culture", c'est-à-dire des comportements appris pouvant différer d'une population à une autre? La réponse est maintenant un "oui" sans équivoque, non seulement pour les chimpanzés, mais pour de nombreuses autres espèces animales. Or, la plupart de ces comportements appris sont techniques: la "pêche" aux termites, le brisage des fruits à coque dure, etc.)

Parmi des domaines de recherche plus classiques, que je ne ferai que mentionner faute de compétence ou d'information, les plus intéressants paraissent assurément:

- la psychopédagogie de l'enseignement technique (A. Léon, déjà cité, et plusieurs chercheurs du CNAM),
- l'ergonomie.

La question des rapports (ou plutôt de leur absence) entre ergonomie et ethnologie pose question. Dans un article resté célèbre, en 1935, dans le Journal de Psychologie (ce qui n'est pas un hasard), Marcel Mauss attirait l'attention sur l'intérêt de l'étude de ce qu'il appelait les "techniques du corps". Depuis cinquante ans, tous les ethnologues qui s'intéressent aux techniques rappellent et déplorent, régulièrement, que rien ne soit fait dans ce domaine. C'est qu'il s'agit évidemment d'un sujet très difficile. Comment l'aborder utilement sans faire appel aux compétences des anatomistes (c'est-à-dire des médecins), des ergonomes, des anthropologues physiques, etc. Or, l'indifférence, l'ignorance réciproque de ces différents spécialistes est totale. Le résultat est que malgré les efforts de chercheurs comme ceux qui sont regroupés au sein de la Jeune Equipe CNRS "Geste et Image", nos connaissances sur les gestes élémentaires n'avancent pas. Il faut souligner, par contraste, l'intérêt de nombreuses études sur le travail traditionnel au Japon, parues dans la revue Journal of Human Ergology.

Je citerai pour terminer un travail qui n'a guère de rapport avec tout ce qui précède, mais que j'ai feuilleté avec intérêt. On souhaiterait qu'il s'en publie davantage du même genre:

- SALTHOUSE, T.A. (1984): "The skill of typing", Scientific American, 250, 2.

2.6. La géographie.

Les activités techniques étant un des aspects essentiels de la relation entre les hommes et la nature, ou si on préfère entre les sociétés et leur environnement, on s'attendrait à ce que les géographes s'y soient toujours intéressés de près. Or, dans l'ensemble, et fort curieusement, il n'en est rien. Et cela nonobstant d'assez nombreuses et illustres exceptions.

La plus évidente de ces exceptions est celle des techniques dont le résultat se lit immédiatement dans le paysage, bien sûr: l'habitat, les transports, certaines techniques agricoles comme l'irrigation, etc., bref ce que P. Gourou a appelé les "techniques d'encadrement". Mais là encore, n'y a-t-il pas un grand danger à isoler ainsi les techniques les plus visibles, de celles qui le sont moins mais qui leur sont étroitement liées en amont et qui conditionnent leur existence?

J'ai évoqué ailleurs, à ce propos, l'exemple du bocage et de la serpe. ("Pourquoi les géographes s'intéressent-ils à peu près à tout sauf aux techniques"? L'Espace géographique, 1981, 4: 291-293.) On sait combien d'encre à fait couler, chez les historiens et les géographes, la vieille question de l'opposition openfield/bocage. Or, un des principaux éléments du bocage est bien entendu le réseau de haies. Et rien n'est moins "naturel" que ces haies: il faut les planter, les tailler, les plessier, etc.: leur maintien exige des interventions humaines continuelles, à l'aide d'un outillage adéquat. Dans cet outillage, la serpe joue évidemment le premier rôle. Pas de bocage sans serpes, donc, c'est-à-dire sans métal, et sans métal disponible dans un rapport qualité/prix tel que la plupart des paysans puissent en acquérir sans problème. Pour comprendre l'histoire et la répartition de nos paysages bocagers, par conséquent, il y a des questions à poser aux historiens de la métallurgie. Or, à ma connaissance, cela n'a jamais été fait. Pourquoi?

Il serait injuste, toutefois, de ne pas ajouter que les pères fondateurs de l'école française de géographie humaine n'avaient pas négligé véritablement les techniques. Cette négligence a surtout été le fait de leurs successeurs, malgré quelques "mainteneurs" comme Max Sorre ou Pierre Deffontaines. Plus près de nous, Xavier de Planhol, Edmond Bernus et bien d'autres, ont publié des travaux tout à fait passionnants pour l'historien des techniques. Et tout récemment, un renouveau d'intérêt pour les techniques s'est fait jour chez de jeunes géographes tropicalistes, travaillant notamment en Afrique (Ch. Seignobos, Ch. Blanc-Pamard...) ou dans des régions de haute montagne (Andes et Himalaya: O. Dollfus).

2.7. L'économie.

Le lecteur qui aura eu la patience de lire ce rapport jusqu'ici se sera aperçu, sans doute, que son auteur n'y a pas pratiqué l'autocensure. L'indifférence et l'ignorance, disons même franchement l'inculture technologique de l'écrasante (et étouffante souvent) majorité de ses collègues universitaires, est pour l'historien des techniques un sujet d'irritation que l'habitude ne calme pas, au contraire!

S'agissant d'économie, cette ignorance et cette inculture représentent un paradoxe plus étonnant encore, s'il est possible, qu'en géographie. Il existe pourtant une minorité d'économistes conscients de la nécessité de prendre en compte les faits techniques dans leurs réflexions. Mais cette minorité en est toujours une, pour autant que je le sache. Je citerai:

FOURASTIÉ, J. (sous la dir. de) (1969): L'évolution des prix à long terme. Paris, P.U.F.

BAIROCH, P. (1963, 1974): Révolution industrielle et sous-développement. Paris-La Haye, Mouton & Co.

MENSCH, G. (1975): Das technologische Patt. Francfort-sur-le-Main, Umschau Verlag. (Egalt. 1977, Fischer Taschenbuch Verlag, et 1979, Cambridge (Mass.), Ballinger, sous le titre Stalemate in Technology.)

Il est probablement significatif, toutefois, que ces travaux particulièrement concrets et stimulants soient complètement ignorés dans les rares ouvrages généraux sur le sujet, par exemple:

PARENT, J. (1978): "Evolution des techniques et analyse économique", in Histoire des techniques, sous la dir. de B. Gille, Paris, Gallimard.

HEERTJE, A. (1979): Economie et progrès technique. Paris, Aubier-Montaigne (avec une préface d'A. Sauvy).

L'ouvrage récent et très attendu d'A. Sauvy, La machine et le chômage (Dunod 1980), par contre, déçoit un peu à cause, précisément, d'une manière beaucoup trop sommaire et abstraite d'appréhender les faits techniques, qui reste trop conforme aux habitudes de pensée classiques en économie.

2.8. La philosophie.

On doit aux philosophes des synthèses sans prétentions, mais utiles par cela même. Comme par exemple Machinisme et philosophie, de P.-M. Schuhl (Paris, PUF, 1938 et 1947), ou La philosophie et les techniques, de J.-M. Auzias (Paris, PUF, 1971).

Les choses se gâtent lorsque l'entreprise devient plus ambitieuse. Car s'ils n'en ont pas le monopole, les philosophes sont passés maîtres dans l'art d'échafauder des théories séduisantes en utilisant sans précautions (et sans davantage de scrupules parfois) les travaux de ceux qui ont choisi, par souci de prudence et de méthode, de rester plus près du concret. Cela ne veut pas dire qu'il n'y a rien à tirer d'utile de cette littérature - immense. Cela veut dire seulement que l'utile y est trop souvent bien difficile à extraire de la masse.

On dispose d'une excellente bibliographie:

MITCHAM, C., et R. MACKEY, Bibliography of the Philosophy of Technology. Chicago & Londres, The University of Chicago Press, 1973. (Republié de Technology and Culture, 1973, 14, 2, 2.)

Récemment a paru une autre excellente synthèse:

ELSTER, J. (1983): Explaining Technical Change. A Case Study in the Philosophy of Science [sic]. Cambridge, Cambridge Univ. Press et Oslo, Universitetsforlaget.

Deux essais classiques, mais qui restent toujours passionnants:

WEIL, Simone (1955, réimp. 1980, écrit en 1934): Réflexions sur les causes de la liberté et de l'oppression sociale. Paris, Gallimard. (Sous ce titre se cache une des réflexions les plus complètes et les plus fortes sur le rôle "civilisateur" de la technique.)

SIMONDON, Gilbert (1958, réimp. 1969): Du mode d'existence des objets techniques. Paris, Aubier-Montaigne. (Trop connu pour y insister.)

Il faut ajouter, pour la période récente, les travaux de J.-C. Beaune, et surtout ceux du groupe "CGS" (Cazenobe, Guillerme, Sebestik).

Enfin, il continue à se publier régulièrement des essais dont les auteurs ne sont pas philosophes, mais ont choisi d'adopter, au moins un temps, un point de vue "philosophique". Par exemple:

ROQUEPLO, P. (1983): Penser la technique. Paris.

THUILLIER, P. (1982): L'aventure industrielle et les mythes: savoirs, techniques, mentalités. Paris.

2.9. La sociologie.

Il n'est aucune autre branche des sciences humaines qui ait moins produit que la sociologie, dans le domaine qui nous intéresse. Même la sociologie du travail est presque toujours d'une lecture décevante pour le technologue ou l'historien des techniques.

Je n'ai réussi à trouver qu'un titre à placer dans cette rubrique:

HOSTELET, G. (1960): L'investigation scientifique des faits d'activité humaine. Avec application aux sciences et aux techniques sociales. Paris, Librairie Marcel Rivière et Cie, 2 vol. (Petite Bibliothèque Sociologique Internationale, sous le Dir. D'Armand Cu villier.)

Mais il faut noter que l'auteur était ingénieur chez Solvay! Un "bénévole" égaré, donc.

2.10. La cybernétique, la théorie des systèmes, etc.

Je ne fais que signaler cette famille de pensée, où l'on devrait voir des développements très intéressants, mais que je connais très peu. Faute de connaissances, je me bornerai à citer deux des ouvrages qui m'ont le plus intéressé:

COUFFIGNAL, L. (1963, réimp. 1978): La cybernétique. Paris, PUF.

ROPOHL, G. (1979): Eine Systemtheorie der Technik. Zur Grundlegung der Allgemeinen Technologie. Munich et Vienne, Carl Hanser.

LES OBSTACLES HERITES DU PASSE: VIEILLES CONTROVERSE ET FAUX PROBLEMES

En simplifiant et en caricaturant, la situation actuelle fait apparaître deux sortes de chercheurs:

- des érudits résignés et isolés (résignés à ce que leurs travaux restent ignorés en dehors d'un très petit nombre de collègues et amis - isolés dans des spécialisations souvent extrêmement étroites),
- des chercheurs "officiels" inhibés (par toutes sortes d'objections, de difficultés de méthode ou de philosophie, etc.).

Pour donner une idée de ces objections inhibitrices que le milieu ambiant ne cesse d'opposer à celui qui se dit historien des techniques, je citerai les deux remarques que j'ai le plus souvent entendues depuis près de quinze ans:

- "mais... pourquoi l'histoire des techniques?" (à quoi je réponds d'ordinaire: "mais... pourquoi pas l'histoire des techniques?");
- "l'histoire des techniques, oui... mais ce ne sont pas les techniques en elles-mêmes qui sont intéressantes, c'est la façon dont elles s'insèrent dans le contexte social..." (réponses, suivant l'interlocuteur: 1, c'est très bien de considérer le contexte, mais il ne faut pas que cela conduise à oublier le sujet; ou 2, c'est une manière hypocrite de refuser le sujet).

En bref: l'histoire des techniques est sommée de se justifier aux yeux des autres sciences humaines - exigence absolument exorbitante, et qui n'est présentée, que je sache, à aucune autre discipline (demande-t-on à l'entomologiste de justifier sa discipline par rapport à l'astronomie?)

Mon impression, et je dirai même ma conviction, est que c'est de cette exigence exorbitante que procèdent la plupart des "vieilles controverses et faux problèmes" placés, tels autant de sphynx, à l'entrée du domaine, et qui dissuadent les chercheurs d'y entrer.

J'avais pensé présenter ici une liste, même partielle, de ces "vieilles controverses". Le temps me manque pour cela, et il y faudrait d'ailleurs toute une recherche que je ne peux pas entreprendre. (Il serait bien utile que quelque philosophe s'y attelle, si ce n'est déjà fait...) Je me bornerai donc à reprendre brièvement la question classique depuis Lucien Febvre de l'histoire "technique" des techniques, opposée à d'autres conceptions plus globales, ou plus sociologiques, de l'histoire des techniques. (Opposition que Lucien Febvre ne faisait lui-même pas, d'ailleurs.)

Il est clair:

- que les faits techniques sont des faits sociaux comme les autres, et à la fois différents des autres (comme, par exemple, les faits de langage, ou de parenté, ou de religion...);
- que, donc, la technologie n'est pas une sociologie (pas plus que la linguistique).

Autrement dit, l'histoire des techniques ne peut être que "technique" (comme l'histoire des langues ne peut qu'être "linguistique") sous peine de tomber dans la spéculation ou le roman. Elle est aussi nécessairement "sociale", puisque les faits techniques sont sociaux par nature. Mais elle n'a pas à être "sociologique", en ce sens qu'elle n'a pas à se soumettre aux décrets méthodologiques ou épistémologiques posés par la sociologie ou par toute autre discipline.

En fait, peut-être Lucien Febvre a-t-il mal choisi ses termes. Il n'y a aucun sens à distinguer une histoire "technique" d'une histoire "sociale" des techniques. S'il y a difficulté sur ce point, me semble-t-il, elle ne peut venir que d'une double confusion.

Première confusion: entre histoire "technique" et histoire "physique" des techniques. Tout acte technique doit être interprété sur deux plans: celui de son efficacité matérielle, qui fait appel à des explications physiques; et celui de son existence même, qui fait appel à des explications d'ordre historique, économique, social, etc. La bêche est un levier et son fonctionnement obéit aux lois du levier, mais celles-ci sont évidemment tout à fait incapables de rendre compte de l'extraordinaire diversité des bêches et des façons dont on les utilise dans les agricultures du monde entier. De même, le principe de Carnot n'"explique" pas le moteur thermique, la physique électronique n'"explique" pas l'ordinateur, etc. Les sciences de la nature n'"expliquent" pas les techniques, pas en totalité du moins, et c'est pourquoi il ne peut pas y avoir d'histoire "physique" des techniques. L'histoire "physique" des techniques, si on voulait vraiment la faire, ne serait pas autre chose que la physique elle-même. L'interprétation physique des techniques est absolument indispensable. Elle représente une part essentielle de la technologie. Mais elle est aussi absolument insuffisante. Et vouloir ramener l'histoire des techniques à une histoire "physique" des techniques serait tomber dans le réductionnisme le plus absurde. C'est peut-être à cette histoire "physique" des techniques que pensent les adversaires de l'histoire "technique" des techniques lorsqu'ils lui opposent leurs objections bien connues. Il faut leur faire comprendre alors que c'est contre un fantôme qu'ils se battent. A ma connaissance, aucun historien des techniques, même parmi les plus "techniciens", n'a jamais préconisé cette conception purement "physique" de l'histoire des techniques.

Seconde confusion: entre objet et enjeux de la recherche en histoire des techniques. L'objet propre de cette recherche, c'est l'ensemble des faits techniques observables. Connaître, comprendre, interpréter ces faits

pour eux-mêmes, telle est la tâche du technologue, de l'historien des techniques. Il ne peut y avoir, sur ce point, aucun compromis. Sauf encore une fois à admettre que la technologie doive se justifier uniquement par l'intérêt que ses résultats peuvent offrir à d'autres disciplines, ce qui reviendrait à lui dénier tout droit à l'existence. Cela dit, si les résultats de la recherche technologique intéressent les autres disciplines, tant mieux! Mais il ne faut pas confondre ce qui ne peut être que retombées d'une recherche, avec ce qui est proprement le but, l'objet de cette recherche. Libre à chacun de prendre son bien où il le trouve, et le propre du système scientifique, c'est que tous les résultats de chaque recherche soient rendus publics pour que d'autres les utilisent comme ils l'entendent. Mais il ne faut pas confondre, suivant l'expression de Jacques Payen, ceux qui "consomment" les résultats de la technologie-histoire des techniques, et ceux qui produisent ces résultats. Privilégier le point de vue de ces "consommateurs", c'est tout simplement mettre la charrue avant les boeufs. Il est certes très tentant de se placer d'emblée au niveau de la théorie la plus élevée, de la problématique la plus générale, en laissant à d'autres le soin de démêler obscurément, péniblement, l'histoire du tourne-vis ou du bouton-pression. C'est la tentation "philosophique" dénoncée déjà p. 10. C'est la tentation à laquelle succombent facilement beaucoup de ceux qui prétendent étudier les techniques, non pas pour elles-mêmes, mais pour éclairer les rapports techniques-société (le domaine "S.T.S." par exemple). Rien n'est plus néfaste que cette tentation pour la progression des connaissances. Je rejoins tout à fait, sur ce point, l'analyse de J. Payen dans sa note "L'histoire des techniques en France", du 5 octobre 1983.

Au reste, il faut absolument maintenant que les historiens des techniques refusent de perdre leur temps dans ce genre de controverses stériles. La seule question est de savoir si oui ou non, on accorde à la technologie-histoire des techniques le droit - et les moyens - d'exister. Le reste n'est que bavardages.

L'AVENIR: PERSPECTIVES ET NECESSITES

Tous ceux qui pratiquent quelque peu l'histoire des techniques ont conscience de l'immensité des perspectives. C'est seulement la myopie de la majorité indifférente ou ignorante qui empêche de les voir. On se trouve ici, rappelons-le, dans le seul et unique domaine scientifique où l'inculture, et aussi, hélas, la pseudo-culture, sont considérées dans le milieu universitaire comme parfaitement "normales". Même l'histoire des sciences n'est pas dans cette situation.

C'est pourquoi je n'insisterai pas ici sur les perspectives. Il faudrait être long, et l'exposé ne convaincrat que ceux qui sont déjà au courant. Je rappellerai seulement que c'est en archéologie (y compris des temps présents) et en étho-psychologie que les perspectives sont les plus passionnantes, parce que les plus nouvelles. Il s'agit le plus souvent, dans les deux cas, de recherches sur les aspects les plus élémentaires des processus techniques. Ce n'est sûrement pas un hasard. Les choses "simples" (simplicité toute relative: elle est loin d'être évidente pour les chercheurs concernés!) offrent évidemment davantage de prise à des méthodes d'analyse encore tâtonnantes. C'est une des vieilles controverses de la technologie que de savoir s'il faut insister davantage sur les faits dits du passé (archéologie, ethnologie, histoire préindustrielle) ou sur les faits contemporains. Faux problème, là encore. La distinction passé/présent n'a aucune valeur heuristique.

La responsabilité du chercheur, c'est de choisir les faits qui lui paraissent offrir les meilleures perspectives pour l'avancement des connaissances et des méthodes: que ces faits soient contemporains ou non n'a pas à entrer en ligne de compte. Les faits contemporains ont certes pour nous tous un intérêt plus direct. Mais cet intérêt (qui est de l'ordre de ce que j'ai appelé les enjeux de la recherche) n'est pas un critère de choix scientifique en lui-même.

Voilà pour les perspectives. Mais c'est en insistant plutôt sur les nécessités que je vais essayer de conclure. Car, je l'ai dit au début, ce n'est pas d'un manque de perspectives dont souffre l'histoire des techniques. C'est d'un refus social, plus ou moins explicite, dont les deux manifestations les plus évidentes sont: 1, l'exclusion totale de l'institution universitaire, et 2, la sommation d'avoir constamment à justifier son existence par rapport aux intérêts propres des autres disciplines. C'est ce refus social qu'il s'agit de vaincre. Et on n'y parviendra pas en répétant une argumentation scientifique parfaitement valide, mais qui n'a produit aucun résultat depuis Frémont, depuis Reuleaux, voire même depuis Beckmann ou Diderot.

Voici donc ce qui me semble être, dans la situation actuelle, les nécessités prioritaires pour un développement nouveau de la technologie-histoire des techniques.

1. Sanctionner les recherches bénévoles.

Dans l'avenir prévisible, la grande masse des travaux de recherche, notamment des travaux dits d'érudition, continueront à être faits par des amateurs passionnés, par des bénévoles. Il faut absolument trouver le moyen de sanctionner ces travaux d'une manière ou d'une autre, c'est-à-dire de reconnaître publiquement, officiellement, institutionnellement, leur valeur. Cette nécessité est à placer au premier rang pour de nombreuses raisons, dont la moindre n'est sans doute pas son excellent rapport prévisible résultats/coûts!

2. Unifier la discipline par un enseignement supérieur de culture générale.

On l'a vu, c'est la dispersion, l'isolement, le compartimentage qui sont l'obstacle majeur au développement de la technologie-histoire des techniques. Aucune discipline ne s'est jamais développée par la simple accumulation de spécialités sans lien entre elles. Un niveau élevé d'érudition est nécessaire, mais insuffisant. Il faut construire une technologie "générale" - le vieux rêve de Beckmann et de Reuleaux, repris dernièrement par G. Ropohl - mais sur des bases nouvelles, faisant appel à tout l'acquis des sciences humaines. Redisons-le ici: la technologie sera une science humaine ou elle ne sera pas. C'est dans le fait que les activités techniques sont des activités humaines, mettant en oeuvre toutes les facultés du corps et du cerveau humains, et répondant à toutes les finalités des sociétés humaines, que se trouve l'unité de la Technique. Si on rejette ce point de vue, la Technique n'est plus qu'une interminable liste de recettes, incohérente et disparate.

Mais il faut dire aussi que ce n'est pas par la recherche seule qu'on réussira (si on doit y réussir) à construire une technologie générale. Cela ne peut être qu'une entreprise collective, progressive, dans laquelle l'essentiel est moins la recherche d'idées nouvelles que la maturation des esprits. C'est seulement par l'enseignement, et un enseignement assuré d'une continuité à long terme, que cette maturation pourra se faire. La création d'un tel enseignement pose des problèmes innombrables et énormes, bien sûr. Mais il n'y a pas d'autre voie.

3. L'identification des techniques: base d'une méthode commune?

Je vais me permettre, ici, de présenter une réflexion plus personnelle. Sur laquelle, en tous cas, les choses me paraissent moins évidentes que sur les deux points précédents.

Pour connaître les techniques, il faut d'abord qu'elles aient été décrites, donc observées. Pour être utilisable, une description doit être reproductible, c'est-à-dire qu'elle doit permettre au lecteur de reconstituer lui-même la technique en question, avec les résultats attendus (au facteur "entraînement" près, au moins au début). Cette méthode de travail n'est pas une vue de l'esprit: c'est celle, au contraire, qui fait tout l'intérêt méthodologique de l'archéologie expérimentale.

Mais pour qu'une description soit reproductible, il faut qu'elle soit basée sur le choix de critères pertinents. On risque, sinon, de se perdre dans des détails sans importance et de laisser passer l'essentiel. Or, ces critères pertinents ne sont pas donnés d'emblée. On ne peut les découvrir en général qu'au terme de longues analyses comparatives. D'où la difficulté: il faut confronter de nombreuses descriptions pour dégager les critères pertinents, et il faut ces critères pour réaliser des descriptions reproductibles. Comment sortir de ce cercle?

Observons, d'abord, que ce cercle n'est pas propre à la technologie. On trouve le même en biologie. Il faut déjà connaître un être vivant pour être capable de le décrire convenablement. C'est parce qu'ils s'appuient sur deux ou trois siècles de descriptions et de comparaisons, les unes permettant d'affiner les autres, que les botanistes, les zoologistes systématiciens sont capables aujourd'hui d'identifier, c'est-à-dire de décrire sans ambiguïté et avec le maximum d'économie, les espèces anciennes et nouvelles qu'ils rencontrent. Certes, la biologie ne se réduit pas à la systématique. (Qui a jamais prétendu cela?). Mais sans systématique, où en serait la biologie?

Je suis convaincu, en tous cas, que c'est dans cette direction qu'il faut aller si l'on veut qu'il existe un jour une technologie générale reposant sur des bases sûres. Il y a eu d'innombrables tentatives de classification des techniques: elles se sont toutes avérées plus ou moins artificielles, arbitraires, et finalement peu utiles. C'est qu'à mon avis, elles négligeaient le problème propre de l'identification des techniques, ou elles le considéraient comme résolu. Identifier et classer sont deux démarches étroitement liées entre elles, naturellement. Mais elles n'en sont pas moins distinctes, et négliger cette distinction ne peut conduire qu'à l'échec.

La nécessité d'identifier les techniques a d'ailleurs été déjà reconnue, sous des termes et dans un esprit différents par de nombreux auteurs. Lesquels - significativement - se réclament pour la plupart d'une analogie semblable à la nôtre avec les sciences biologiques. C'était déjà le cas de Beckmann dans son Entwurf der allgemeinen Technologie (Göttingen 1806), p. 13 (où il compare celle-ci à la *Materia medica*). Plus près de nous, c'est la notion d'évolution, de lignée technique avec Frémont, puis Simondon. J. Chabal et al. (Méthodologie de la construction mécanique, Foucher 1973, p. 7) parlent de "l'étude méthodique des êtres techniques". Yves Deforge cite longuement, dans le même sens les Réflexions sur la science des machines de J. Lafitte (1932) en y ajoutant les siennes propres, dans son document "Génétique des objets" (Univ. de Technol. de Compiègne, 1984). D'autres parlent de "techno-nature" (J.-F. Quilici) ou d'"univers machinal" (G. Deniérou)... Il est clair que si l'on veut arriver à s'y reconnaître dans cet immense et multiforme univers des techniques, il faut bien apprendre à identifier les êtres qui le composent. Beaucoup s'y sont d'ailleurs essayés

sur tel ou tel point précis, depuis 150 à 200 ans. Leurs travaux dorment dans les archives ou les bibliothèques. Mais ils ne demandent qu'à être retrouvés et utilisés. Il est probable qu'on se trouvera alors en possession d'un acquis considérable, beaucoup plus considérable que ce qu'on en peut entrevoir aujourd'hui. Ce qui devrait permettre d'avancer assez vite.

Il y a là, me semble-t-il, matière à un projet qui pourrait être un premier pas dans la voie d'une technologie véritablement générale. On peut en imaginer d'autres. Mais celui-là semble être le plus mûr. C'est sur un ou des projets de ce genre, en tous cas, qu'on peut peut-être espérer aujourd'hui fédérer le maximum de chercheurs.

Paris, le 18 mars 1984

Références

Les citations empruntées à M. Daumas, p. 2, sont tirées des préfaces écrites par lui pour les volumes 2 (1965) et 4 (1978) de l'Histoire des Techniques publiée sous sa direction aux P.U.F.