

Technique et culture

Les enjeux de la culture technique débordent largement son champ strict d'application : où se reposent les questions de formation, de culture « tout court » et de choix de société.

Si l'on prend le terme de *culture* tel qu'il est employé communément, on doit constater que l'acceptation en est assez floue et qu'il y a souvent confusion entre un rassemblement encyclopédique, une érudition cumulative, et la culture prise comme une sorte de qualité dont, d'ailleurs, il est rarement fait état dans l'absolu. On lui adjoint généralement un second terme qui fixe les limites de ce qui est cultivé et que nous appellerons le champ de la culture : c'est ainsi qu'on parle de culture mathématique, historique, technique, scientifique, ouvrière, artisanale... avec parfois des champs de culture restreints par une double spécification : une culture musicale moderne (et non classique).

Un champ de culture est peuplé d'objets en rapport entre eux ou entre lesquels la culture établit des rapports. Ces objets de culture sont des êtres physiques, ou des savoirs, des savoir-faire, des principes, des schèmes ou schémas... Quant à la culture générale, on peut retenir que sa généralité n'est pas due à une grande étendue du champ ou à une multiplicité d'objets, mais plutôt à une généralité instrumentale.

Dès lors nous pouvons préciser ce que nous entendons par culture au sens le plus courant : c'est le résultat d'une réflexion sur un champ. Réflexion qui conduit, chaque fois, à une nouvelle appréhension des rapports entre les objets du champ et à un nouveau niveau de culture. La culture générale, souvent présentée comme une acquisition scolaire, permet d'attaquer tous les champs de culture avec des outils omnibus, tels ceux que l'on rassemble dans les cours de logique, sous le titre *des procédés généraux de la pensée réflexive* ou avec des outils spécifiques plus ou moins transférables comme la méthode scientifique ou la méthode historique ou encore l'analyse technique. L'épistémologie définie comme « l'étude de la constitution des connaissances valables et du passage d'un état de moindre connaissance à un état de connaissances plus poussées » (J. Piaget) et l'épistémologie historique de G. Bachelard sont des méthodes plus spécifiques mais qui participent encore d'une culture générale. Nous avons nous-mêmes préconisé une approche *génétique et systémique* pour tracer une évolution et en comprendre les raisons.

Depuis les temps les plus reculés, les techniques de la chasse, de la pêche, de la subsistance, etc., ont d'abord été inventées puis transmises par l'exemple et le contact. Mais ces techniques seraient restées figées s'il n'y avait pas eu réflexion sur elles. Même si elle fut lente, il y a eu évolution ; on peut donc faire l'hypothèse d'un premier étage réflexif attestée par une amélioration (ou une dérive) des résultats. C'est un pas franchi, à la fois culturel et technique.

Le rôle de l'écrit

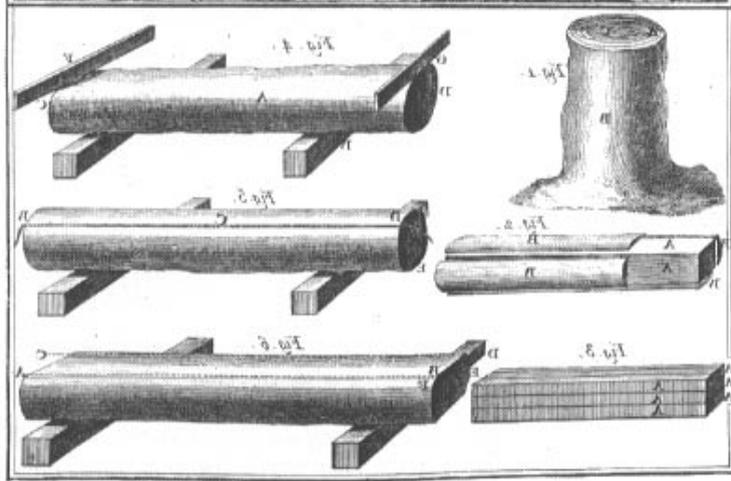
Au Moyen Âge apparaissent des ouvrages imprimés (et illustrés) qui sont des recueils de pratiques algorithmisées. On passe d'un mode de transmission oral et ésotérique à un exposé écrit dont la présentation nécessite une mise en ordre des pratiques décrites et la mise au point d'un vocabulaire écrit et graphique. C'est un nouvel effort de réflexion que l'on peut retenir comme ayant produit un peu plus de culture pour les lecteurs de ces ouvrages et une approche plus raisonnée des pratiques pour les praticiens. Bien que le terme n'ait été employé que plus tard, on peut déjà parler d'une technologie pratique ou professionnelle qui vient surmonter les savoir-faire primitifs.

A partir du XVII^e siècle, la réflexion sur les résultats précédents donne des ouvrages de technologie générale qui ne traitent plus de cas particuliers mais présentent, inductivement, des lois, des principes, des préceptes, des règles. La technologie prend de la hauteur ; elle devient

même, au XVIII^e siècle, une matière de culture générale avec la technologie des physiocrates-économistes. Mais la généralité de la technologie lui fait perdre de son applicabilité et elle doit alors, pour faire le raccord avec le réel, ou bien s'appliquer à un milieu très spécifique ou bien se compléter d'une technologie pratique et de savoir-faire. C'est ainsi qu'apparaît, au XIX^e siècle, la science industrielle dont les expressions intègrent la technologie générale et la technologie pratique par une sorte de modélisation hybride dont les effets sont assimilables à ceux que donnerait une science expérimentale dont la constitution se serait étalée sur une très longue période et qui apparaît effectivement vers le XIII^e siècle en concurrence avec une science purement déductive découlant des théories et d'hypothèses.

Elles donneront, au milieu du XIX^e siècle, la science appliquée (d'origine déductive) qui entrera alors en collision avec la science industrielle d'origine pratique inductive.

Un exemple précoce de cette collision qui marque un conflit d'origine et de culture (la science industrielle est pour les praticiens et la science appliquée pour les ingénieurs) est donné par les tracés de la coupe des pierres et du bois qui relevaient, avant la géométrie descriptive de G. Monge, de *l'art du trait* et de la stéréotomie. Pour le bois, un charpentier disposait, avec *l'art du trait*, d'un algorithme de tracé efficace mais non justifié. G. Monge, excédé du manque de cohérence des principes du trait, développe sa géométrie descriptive ou *science générale de la description des corps* qui atteint, avec des principes explicites et des méthodes rationnelles (intersections, rabattements, changements de plans), le



Une planche de l'Encyclopédie : « la Charpente ».

La pensée technique des lumières

Au cours du XVIII^e siècle, les élites prennent conscience du fait que le progrès scientifique conditionne le développement économique et la puissance militaire. Le savoir sort des cercles restreints qui le produisent et se répand dans des cercles de plus en plus larges par des cours publics et surtout par des publications de plus en plus nombreuses.

La science intéresse par ses applications : les «arts» (nous dirions aujourd'hui les techniques). Si dans ce domaine journaux et livres se multiplient, c'est sans contester l'Encyclopédie qui constitue l'œuvre majeure du siècle. Elle consacre une grande place aux arts mécaniques et à la description des métiers.

Les planches de l'Encyclopédie constituent un tableau remarquable des connaissances technologiques de l'époque. Aujourd'hui encore, elles sont, pour l'historien comme pour le profane, une source de documents incomparables.

Extrait de « La France du XVIII^e siècle », *Périscope*, Éd. PEMF

résultat attendu : ici, la valeur qu'il faut donner à l'angle de l'arête ; ou là, la vraie dimension d'une pièce oblique. Mais les praticiens conserveront longtemps leurs tracés d'après *l'art du trait*.

Les temps modernes

Un autre exemple, plus tardif, nous est donné par la structuration des systèmes de production à la fin du XIX^e siècle. L'organisation de la production artisanale et manufacturière reposait jusqu'alors sur des principes qui étaient techniques quant à la structuration (hiérarchisation, répartition des tâches et des savoirs) et s'accompagnaient, quant au fonctionnement, d'une culture spécifique (respect du travail *bien fait*, le *bien* étant aussi éthique que technique). Ces principes sont compromis une première fois avec la suppression des corporations et une seconde fois avec la grande industrie et *l'organisation scientifique du travail* inspirée des principes tayloriens. Dès lors, le savoir scientifique organisationnel est capté par les ingénieurs et la culture professionnelle du praticien devient *une culture ouvrière*, souvent d'opposition, issue d'une réflexion sur la position des travailleurs dans les systèmes. La réflexion systémique (issue de la technologie des physocrates) génératrice d'une conscience de classe (« prolétaires de tous pays... ») est la marque de la culture ouvrière de l'époque.

En même temps, l'effet culturel de l'évolution des systèmes de production sur un large public *bourgeois* s'accompagne de la propagation d'une idéologie pro-technique et pro-scientifique alimentée par la multiplication des publications magnifiant l'avenir préparé par la science et la technique, par l'acculturation de cette idéologie, par

l'éducation et surtout par les grandes Expositions universelles avec le culte du gigantisme et des prouesses techniques.

Le rapide parcours que nous venons de faire a surtout été axé sur les techniques de productions matérielles : il faudrait aussi considérer d'autres techniques (agricoles, médicales, bancaires...) génératrices, elles aussi, de cultures spécifiques (si on y regarde de près) mais qui sont toutes surmontées d'une culture technique générale si l'on se place à un niveau d'examen et de réflexion assez élevé.

Quant à la science, si nous repré- nions, comme nous l'avons esquissé pour la technologie, son évolution du point de vue épistémologique et historique, nous verrions qu'elle ne permet pas de développer un concept de culture scientifique symétrique de celui de culture technique et que c'est abusivement qu'on amalgame les deux cultures.

Les enjeux

La science est une action pensante, elle est tournée vers la compréhension. La technologie est une pensée active. La réflexion sur la science donne une culture scientifique repliée sur elle-même. La réflexion sur la technologie donne une culture technique en relation avec le monde environnant.

Ce que nous suggérons, c'est de mettre la technique et la science sous le contrôle d'une culture clairvoyante et agissante. C'est ce que proposait G. Simondon pour qui la culture technique ne pouvait être construite que sur une technologie issue d'un étage élevé de réflexion puisqu'il l'assimile à « une science inductive et générale des schèmes (ou des principes) techniques ». Cette culture exige la connaissance objective et opératoire du monde technique (et scientifique) mais

aussi, au-delà, une aptitude à la pensée symbolique et universelle, c'est-à-dire proprement philosophique. Tel devrait être l'un des contenus d'une formation pour les enseignants de toutes les disciplines, de tous les étudiants et d'une façon générale de tous les citoyens car la culture technique ainsi comprise intervient dans les débats les plus quotidiens ou les plus élevés : le fonctionnement d'un grille-pain mais aussi l'écologie, le devenir de nos sociétés industrielles et l'éthique de la technique et de la science.

Yves Deforge

Chargé de cours à l'université de Compiègne

Inspecteur des enseignements techniques honoraire

Cet article est tiré de la revue *Argos* n° 13, avec son aimable autorisation.

Notes bibliographiques

On trouvera des développements et une bibliographie relative au texte qui précède dans les trois ouvrages suivants :

– Y. Deforge, *Technologie et Génétique de l'objet industriel*, Maloigne, Paris, 1986.

– Y. Deforge, *L'Œuvre et le Produit*, Champ Vallon, Seyssel, 1990.

– Y. Deforge, *De l'éducation technologique à la culture technique*, ESF, Paris, 1993.