

LA QUESTION DE LA CULTURE TECHNIQUE À L'ÉCOLE *

par Lucie Tanguy

*Introduire la culture technique dans l'enseignement général
heurte les modèles culturels dominants dans l'école : le rôle des matières dites fondamentales,
la hiérarchie enseignement général - enseignement technique.
Si le débat est ancien, il reçoit aujourd'hui des réponses élaborées dans le cadre
de politiques explicites. Dans cet article, l'auteur prend pour objet
un ensemble de discours et de pratiques qui s'appliquent
à la question de l'introduction de la culture technique à l'école.*

L'acuité de cette question se trouve aujourd'hui avivée pour des raisons évidentes : la diffusion des nouvelles technologies dans le système productif et l'ensemble des changements qu'elle provoque interpellent fortement l'école dans son rôle de formation des compétences mais aussi dans son rôle de socialisation. C'est sur cette base qu'une série d'interrogations relatives à la place de la technologie dans le corps des savoirs enseignés par l'école - objet de débats et d'expérimentations depuis plusieurs années - reçoivent des réponses élaborées dans le cadre de politiques explicites. Autant de phénomènes qui restent pour l'essentiel à étudier dans leurs différentes dimensions.

La sociologie de l'éducation, quant à elle, s'y est peu intéressée pour diverses raisons :

— les unes d'ordre théorique : les modèles d'interprétation qui ont prévalu dans les années soixante et soixante-dix (notamment les théories de la reproduction) en se situant au niveau des structures ont privilégié une analyse des invariants à celle des changements ; par ailleurs, en s'inscrivant dans l'ordre symbolique, elles ont ignoré les rapports entre éducation et économie ;

— les autres tiennent à la réalité elle-même, aux faits en question. Un sociologue du travail peut d'ores et déjà observer comment les nouvelles technologies modifient l'organisation des procès de travail, voire repérer les qualités désormais exigées de telle ou telle catégorie de travailleurs, dans telles ou telles conditions, et, parmi elles, celles qui doivent faire l'objet d'une formation. Mais ces changements, déjà visibles dans l'emploi, n'ont pas encore affecté les appareils de formation, tout au moins pas la formation dite initiale qui s'adresse à la

masse des jeunes, formation qui, en France, à la différence d'autres pays, s'accomplit dans l'appareil scolaire et, donc se trouve moins directement déterminée par les rapports de production.

Il reste que si ces changements ne sont pas encore immédiatement visibles, ils sont d'ores et déjà en œuvre et donnent matière à de nombreux discours programmatiques mais aussi à des politiques explicites. C'est pourquoi nous proposons de prendre pour objet d'analyse cet ensemble de discours et de pratiques tenus pour la plupart par les classes dirigeantes dans leurs composantes économiques (les organisations professionnelles patronales) ou politiques (les instances étatiques), mais aussi par diverses catégories d'intellectuels. Si le sociologue doit, pour parvenir à analyser la réalité immédiate, prendre une certaine distance par rapport à celle-ci en la resituant dans les régularités sociales qui s'observent sur de longues durées, il est aussi, comme d'autres intellectuels, un témoin de son temps et ne peut éviter de s'affronter aux grands problèmes qui travaillent sa société, aujourd'hui ceux des mutations techniques et les multiples questions qui leur sont liées. C'est pourquoi, nous rappellerons les discours et les pratiques qui se rapportent aux mutations technologiques.

1. En premier lieu les *discours économiques et technicistes* qui prévalent aujourd'hui et se développent autour de la recherche d'une plus grande productivité économique rendue nécessaire par l'intensification de la concurrence internationale. Nombre de ces discours se cristallisent sur un des facteurs de la productivité - le travail - et, par ricochet, sur la force de travail et ses capacités techniques. Celles-ci sont le plus souvent présentées, en plein ou en creux, comme un facteur faisant obstacle à l'obtention de la plus grande rentabilité recherchée. C'est sur cette base, pensons-nous, que l'usage social de la notion de formation tend à se généraliser en se substituant à d'autres qui lui étaient préférées antérieurement.

* Ce texte, à quelques détails près, a été l'objet d'une communication au Colloque International *Nouvelles technologies, division du travail, formation*, Montréal, mars 1985. Actes publiés par la CEQ (Centrale de l'enseignement du Québec).

celles d'instruction ou de niveau d'instruction d'abord, d'éducation ou d'enseignement ensuite (1).

L'usage aujourd'hui quasi généralisé de cette notion - amorcé semble-t-il vers la fin des années soixante - corrélativement à la constitution d'un appareil de formation continue - peut être considéré comme un indicateur des luttes qui se mènent et des rapports de force qui s'établissent autour des diverses fonctions qu'accomplit tout appareil éducatif pour faire prévaloir certaines d'entre elles. Il traduit ce mouvement qui tend aujourd'hui à redéfinir les contenus enseignés dans les différents segments et filières de l'appareil éducatif, leur organisation et découpage pour les articuler plus étroitement au système des emplois. En d'autres termes, la notion de formation qui, dans l'usage courant de la langue française, désigne « l'ensemble des connaissances théoriques et pratiques dans une technique, un métier », se réfère exclusivement à la force de travail, au producteur, laissant dans l'ombre ce fait bien connu que tout procès de formation de la force de travail (organisé dans une institution et dans l'institution scolaire notamment) contribue simultanément à la constitution d'identités socioculturelles puisqu'il transmet avec les savoirs et savoir-faire un ensemble de dispositions, d'attitudes, d'habitudes de pensée, de représentations du monde, etc.

Ces discours sur la formation sont largement partagés par le monde économique (les employeurs notamment) et diverses instances de l'État.

2. Les *discours économiques et culturels* qui s'élaborent et se diffusent sur la base de l'idée que l'incorporation et la diffusion des nouvelles technologies dans l'appareil de production impliquent qu'elles soient appropriées par les différentes catégories sociales qui les mettent en œuvre. Pour ceux-là, la formation ne se réduit pas à un ensemble de connaissances techniques et de savoir-faire, mais elle inclut les rapports des individus à leur environnement technique et social ainsi que les systèmes de représentations et de valeurs. Ils interrogent l'école dans les contenus qu'elle programme, dans la culture qu'elle véhicule et dans la place qu'elle fait à la technique en tant que catégorie de savoir et élément de culture. Au-delà des discours, nous énoncerons les principales mesures qui sont actuellement décidées par les organes de l'État chargés des questions d'enseignement et de formation et tenterons de saisir leurs significations et d'analyser leurs conditions d'applicabilité.

3. Enfin, dans ce contexte, le *mouvement de rapprochement école-production*, amorcé depuis près d'une décennie, se développe cherchant à instituer des relations organiques entre l'école et les entreprises non plus au niveau des seules filières d'enseignement technique

s'adressant aux catégories d'élèves destinées à travailler à des places différentes dans la production, mais également au niveau des filières d'enseignement général sous des formes différentes. Nous examinerons les légitimations qui sont apportées à ce mouvement et les contradictions qu'il génère.

LES RELATIONS ENTRE CHANGEMENTS TECHNIQUES ET FORMATION NE SONT PAS DIRECTES

Aux tenants des discours économiques et technicistes qui font de la formation le levier ou l'obstacle à l'accroissement de la productivité, la sociologie du travail peut facilement montrer, à partir des connaissances qu'elle a produites depuis les années cinquante (2), que les rapports entre changements techniques et formation sont médiatisés. C'est ainsi que l'introduction d'une même technologie, la commande numérique par exemple, dans des entreprises ayant un même type de production s'accompagne de pratiques très différentes quant à la sélection et l'affectation de la force de travail aux nouveaux postes de travail, allant, pour les opérateurs, du recrutement de jeunes titulaires d'un baccalauréat technique à des jeunes n'ayant que de faibles compétences techniques mais possédant un niveau d'enseignement général suffisant, la préférence restant au recrutement des jeunes qui possèdent une formation professionnelle ouvrière sanctionnée ou non par un diplôme (CAP, Certificat d'aptitude professionnelle ou BEP, Brevet d'études professionnelles) (3). La nature des réponses apportées par les entreprises à un changement technique s'avère dépendre autant de leur mode d'organisation du travail que de leur politique de gestion du personnel. C'est dire qu'un changement technique n'implique pas un changement déterminé dans la composition de la force de travail et dans les qualités de celle-ci.

Par ailleurs, il importe également d'objecter au caractère généralisant de ce type de discours que le système productif est éminemment diversifié. Des procès de travail caractéristiques de diverses « *périodes techniques* » y coexistent à un moment donné. C'est ainsi que la persistance de certaines formes de travail, expressives d'une période antérieure, nécessitent pour leur mise en œuvre des formations construites autour de savoirs et de savoir-faire qui, examinées d'un point de vue général ou relativement à des procès de travail réorganisés à partir de l'intégration de nouvelles technologies, peuvent apparaître comme obsolètes. Les méconnaître c'est prendre le risque de voir disparaître certaines façons de produire pourtant rentables et socialement utiles, si les formations leur correspondant n'étaient plus enseignées.

Enfin, à l'encontre de ces discours généraux et réducteurs, des dirigeants d'entreprise tendent aujourd'hui à reconnaître qu'un certain nombre de conditions doivent

(1) C'est ce qui apparaît à la lecture du *Trend-report* effectué sur les recherches menées dans les années soixante par V. Isambert-Jamati et J. Maucorps, *La sociologie de l'éducation*, Collection La Sociologie contemporaine, Éditions Mouton, 1972, vol. 20. Rappelons, par ailleurs, que des auteurs comme G. Friedmann ou P. Naville dans les années cinquante ou A. Léon dans les années soixante n'utilisent que rarement la notion de formation, et le font d'une manière circonscrite, lui préférant celle d'éducation technique.

(2) M. Dadoy, « Qualification et structures sociales » in *Cadres CFDT*, juin 1984.

(3) O. Bertrand, « Automatisation, affectation de la main-d'œuvre, formation : l'exemple des machines-outils à commande numérique », in *Formation Emploi* n° 5, janvier-mars 1984.

être réunies pour que la pénétration des nouvelles technologies permette de meilleures performances économiques et une plus grande compétitivité ; elles concernent : les modes d'organisation du travail qui rendent possible la mobilisation des savoirs acquis et leur développement ; les mobilités professionnelles susceptibles de générer des qualifications. En d'autres termes, sur la base de la critique et des luttes menées sur les conditions de travail, on en vient, ici ou là, à adopter des points de vue très différents de ceux affirmés il y a quelques années en ce qui concerne les savoirs professionnels dont la disparition était pensée comme nécessaire par le développement de l'automatisation par exemple. C'est ainsi qu'on admet aujourd'hui que les opérateurs sur machines à commande numérique doivent connaître le métal, ses réactions aux outils de coupe, etc, soit des connaissances propres à l'ouvrier professionnel de la mécanique (4).

En bref, aux tenants des discours qui invoquent la formation comme facteur d'accroissement ou de frein à la productivité, le sociologue ne peut que rappeler un certain nombre de truismes sociologiques : la formation n'est pas réductible à un certain nombre de capacités techniques qui agiraient invariablement et indépendamment de toutes conditions sociales telles que l'organisation du travail, l'existence de collectifs de travail, les rapports de coopération qu'ils soutiennent, les rapports d'autorité dans l'entreprise, les systèmes de valeurs, etc. Ce faisant, il brise la simplicité et la force de ces discours en leur montrant l'ensemble des processus à maîtriser pour parvenir à l'objectif recherché, notamment lorsque le procès de formation s'accomplit pour l'essentiel dans l'appareil scolaire, comme en France, appareil qui possède une autonomie suffisante pour traduire la demande qui lui est faite, par la sphère économique, dans sa propre logique. C'est à ce moment de la transformation de la demande économique en termes de savoirs et de culture que nous allons maintenant nous situer.

DISCOURS SUR LA NÉCESSITÉ D'UNE DIFFUSION DE LA CULTURE TECHNIQUE À L'ÉCOLE ET PRATIQUES VISANT À L'INSTAURER EN FRANCE

Il nous faut rappeler un certain nombre de faits maintenant bien établis par la sociologie de l'éducation : la scolarisation est devenue le mode de socialisation dominant dans les sociétés industriellement développées. Il importe donc de connaître les caractéristiques de ce mode de socialisation : les types d'êtres sociaux qu'elle cherche à former, les représentations du monde et les systèmes de valeurs qu'elle véhicule ; en bref, il importe d'interroger les contenus cognitifs et culturels incorporés dans les programmes d'enseignement. Dans les sociétés,

comme la France, où la formation professionnelle des ouvriers, des employés et des techniciens s'accomplit entièrement dans l'appareil scolaire, cette fonction s'étend aux dépens des autres instances, de la production notamment et génère ainsi maintes contradictions.

S'il est vrai, comme Durkheim et d'autres auteurs après lui l'ont affirmé (5), que tout système éducatif, qui est le produit d'une histoire, doit également et dans le même temps, s'articuler au présent et être apte à générer le futur, il s'ensuit que toute politique scolaire doit, sous peine d'échouer, être capable de faire face dans le même temps aux exigences de rupture et de continuité dans les rapports sociaux. En d'autres termes, il lui faut sélectionner et transmettre des contenus d'enseignement qui représentent « *la vraie tradition* » interprétée comme le chemin conduisant au progrès universel et national, mais aussi se confronter d'une manière ou d'une autre à l'existence de pratiques culturelles qui sont l'expression de nouvelles relations sociales déjà présentes dans la société (6). Les *curricula* (7) programmés par l'école appartiennent généralement à « *la culture établie de telle sorte qu'école et valeurs du passé tendent à s'identifier* » (6). Mais contrairement à l'interprétation généralement observée, il s'agit moins d'une inertie de l'institution face au changement que de l'état des rapports de force dans et hors du système éducatif. La perpétuation de modèles culturels dans l'école traduit l'absence ou l'insuffisance d'organisation politique de forces sociales capables de donner une autre orientation culturelle qui soit acceptable par la société tout entière.

Les tentatives d'infléchissement des modèles culturels dominants dans l'école en France pour contribuer à la constitution d'une culture technique

Il n'est pas nécessaire d'insister sur ce que chacun sait, à savoir que la culture scolaire, en France, valorise fortement l'abstraction et accorde un statut très élevé aux savoirs académiques et, notamment dans cette dernière période aux mathématiques, qui se trouvent ainsi dotés du prestige le plus grand. À l'inverse, les savoirs techniques, entachés par leurs liens avec la pratique et le travail, restent dévalorisés. C'est ainsi que l'orientation des élèves vers l'enseignement technique secondaire (notamment celui conduisant à des places d'ouvriers) s'effectue sur un mode essentiellement négatif et aboutit à représenter ces enseignements comme des filières réservées aux jeunes dont les performances scolaires sont trop faibles dans les disciplines d'enseignement général. C'est sur la base d'un tel mode de fonctionnement, des sociali-

(5) E. Durkheim, *L'évolution pédagogique en France*, Presses Universitaires de France, Paris, 1969.

(6) Sara Morgenstern de Finkel, *Analysis of educational policy*, Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid, 1984.

(7) La notion de "*curricula*" désigne ici des programmes d'enseignement prescrits par une institution scolaire, c'est-à-dire des contenus d'enseignements finalisés, subordonnés à des objectifs, transmis méthodiquement, et donnant lieu éventuellement à une évaluation. J.-C. Forquin, « La sociologie du curriculum en Grande-Bretagne : une nouvelle approche des enjeux de la scolarisation » in *Cahiers du Centre de recherches sociologiques*, Toulouse, mai 1984.

(4) Tout ce paragraphe s'appuie sur des réflexions d'A. d'Iribarne « Le passage de la formation de base à la vie active dans le cadre des nouvelles technologies : la nécessité d'une éducation professionnelle », *Conférence européenne sur la maîtrise sociale des nouvelles technologies*, CEE, CEDEFOP, Berlin, novembre 1982.

sations qui l'accompagnent et des contradictions qu'elles génèrent, que l'appareil scolaire se trouve fortement interpellé par diverses forces sociales, et singulièrement dans cette période où la demande scolaire s'exprime majoritairement en termes de compétences et de qualifications qui puissent être reconnues sur le marché du travail.

Ces questions qui, rappelons-le, ont fait l'objet de débats et de conflits depuis plus d'une décennie, ont également donné matière à divers types d'interventions étatiques visant à y répondre (8). Aujourd'hui, un ensemble de mesures diversifiées sont prises qui ont pour finalité explicite de « faire de la culture technique une véritable composante de la formation générale ». Parmi ces mesures, qui tendent à la recherche d'une cohérence d'ensemble, nous citerons : le développement des activités de sensibilisation à la technologie dans les écoles primaires ; l'introduction massive des ordinateurs dans les écoles primaires, les collèges et les lycées ; l'introduction de la technologie parmi les disciplines obligatoires dans les collèges ; l'introduction de la technologie dans les didactiques des matières principales dans les lycées ; la professionnalisation du premier cycle des universités (en développant les Maîtrises des sciences et techniques (MST)) et le rapprochement entre l'école et les entreprises (9).

Sans préjuger de l'inscription et des modes d'inscription de ces mesures politiques dans la pratique, nous centrons notre observation sur deux d'entre elles : l'incorporation de la technologie dans les savoirs prescrits à tous et la volonté d'infléchissement de la hiérarchie enseignement général/enseignement technique.

La technologie à parité avec les matières dites fondamentales

La programmation de la technologie parmi les connaissances reconnues comme socialement nécessaires à tous (dans les collèges) témoigne de cette volonté de rupture avec un modèle culturel minorant cette catégorie de savoirs. Pour autant, celle-ci parviendra-t-elle à acquérir un statut à parité avec les savoirs dits fondamentaux comme les sciences et les lettres ? Répondre à cette question exigerait une analyse des rapports entre les forces sociales qui agissent dans et hors de l'école pour faire reconnaître leurs conceptions de la culture. Faute de

(8) C'est ainsi que dans le cadre de la réforme Berthoin, une initiation technologique est introduite à titre expérimental en 1962 dans les classes de quatrième et troisième des collèges. En 1977, la réforme Haby poursuit le même objectif, mais sous une forme différente lorsqu'elle programme l'éducation manuelle et technique (EMT). En 1984, l'enseignement de la technologie est défini par la COPRET comme une synthèse de l'initiation technologique des années soixante, par son orientation intellectuelle et de l'EMT par sa méthode, celle de la fabrication d'objets.

L. Geminard, *Présentation des travaux de la Commission permanente sur l'enseignement de la technologie* (COPRET), Paris, 1984.

W. Hörner, *L'éducation technologique dans l'enseignement général en Europe*. Étude critique des conceptions et pratiques en France, en Angleterre, en RFA, en URSS et en RDA. INRP, collection Recherches sur les enseignements technologiques, 1985.

(9) Cet ensemble de mesures fait partie du projet de loi-programme sur les enseignements technologiques et professionnels (n° 2908, Assemblée Nationale) qui ne sera pas examiné ici en tant que tel.

l'avoir fait, nous nous bornerons à constater que ces prescriptions rencontrent l'action menée par certains groupes sociaux pour faire reconnaître et diffuser la culture technique (10). Ceux-ci agissent essentiellement en dehors de l'école bien que le « Manifeste pour la culture technique » publié par le CRCT désigne l'école comme un des instruments essentiels pour constituer et diffuser cette culture, mais ces idées ne semblent pas encore être incorporées dans l'école : la majorité des enseignants qui œuvrent dans les écoles primaires et les collèges leur étant, de par leur propre formation, indifférente ou hostile (11).

L'acquisition par la technologie d'un statut à parité avec les sciences ne saurait, c'est une évidence, être obtenue par des mesures pédagogiques, mais implique un renversement des valeurs enracinées dans une histoire où les techniques sont associées au travail manuel. Certains philosophes (comme G. Simondon) et historiens (comme B. Gilles) ont bien essayé de lever la confusion établie entre connaissance empirique et connaissance technique et de montrer que sur le plan du schème mental il y a parité de niveau entre l'activité technique et l'activité scientifique tout en soulignant « qu'il subsiste une certaine différence entre le schème technique de l'objet (comportant la représentation d'une finalité humaine) et le tableau scientifique des phénomènes dont il est le siège (ne comportant que des schèmes de causalité efficiente, mutuelle et récurrente)... » (12). Il reste que la hiérarchie des enseignements faite par l'école s'appuie et se nourrit de celle opérée dans le champ des savoirs : les uns scientifiques, universels, abstraits, dirigés par le seul souci de connaître, de comprendre, dominant les autres techniques, particuliers, concrets essentiellement destinés à agir (13).

(10) Notamment au moyen de revues, parmi lesquelles nous citerons *Culture technique*, éditée par le CRCT (Centre de recherche sur la culture technique) et *Milieu* édité par le Centre de recherche sur la civilisation industrielle.

(11) V. Isambert-Jamati le montre bien dans un des rares ouvrages consacrés à cette question *Culture technique et critique sociale à l'école élémentaire*, Presses Universitaires de France, Paris, 1984. Sur la résistance de l'école à la pénétration d'une culture technique, voir aussi W. Hörner, op. cit.

(12) G. Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques*, Aubier-Montaigne, Paris, 1969, p. 36.

(13) Cette dualité est le produit d'une histoire que J. Guillaume et J. Sébestik ont tenté de reconstituer à partir du moment où la technologie apparaît dans son acception moderne de discours rationnel sur l'activité technique, soit au début du XVIII^e siècle dans les pays germaniques. En France, la Révolution de 1789, imprégnée des idées diffusées par l'Encyclopédie, avait bien posé le problème de l'enseignement de la technologie à tous les niveaux, de l'élémentaire au supérieur, mais ces projets tombèrent vite en désuétude comme le révèle un article de la *Revue générale de l'architecture et des travaux publics* en 1845 : « l'étude de la technologie officiellement reconnue est aussi importante que celle du mandchou... Jusqu'à ce jour, il n'y a qu'un professeur de technologie en France, tout juste autant que pour le chinois et le mandchou... » J. Guillaume, J. Sébestik, « Les commencements de la technologie » in *Revue Thalès*, Paris, PUF, 1966.

Par ailleurs, Pierre Thuillier rappelle que Le Châtelier observait déjà au début du siècle que si les Français n'enregistrent pas de retard dans la recherche scientifique, ce retard est notable dans la mise en œuvre de ces découvertes scientifiques ; deux exemples :

- dans le militaire, « les Allemands nous ont bombardé avec des canons en acier de l'ingénieur français Martin et avec la poudre sans fumée de l'ingénieur Vieille » ;
- dans la microbiologie, « les travaux de Pasteur sur la fermentation de la bière furent utilisés au Danemark avant de l'être en France », Pierre Thuillier, *L'Aventure industrielle*, Paris, Éditions Complexe, 1982.

Cette hiérarchie de statut entre sciences et techniques ne peut être bousculée qu'à certaines conditions, entre autres : que la prescription de la technologie au rang de savoirs nécessaires à et obligatoires pour tous s'opère sur un mode acceptable par tous les groupes sociaux, autrement dit qu'elle revête un caractère général et parvienne à repenser les anciens rapports entre théorie et pratique. Nous en venons ainsi à examiner les diverses modalités selon lesquelles cet enseignement peut être programmé : sur le mode de connaissances requises pour la mise en œuvre de procédés, de machines ou sur le mode d'une connaissance de l'utilisation des dispositifs associée à celle de la genèse et du fonctionnement de ceux-ci qui, dit Simondon, est dans le prolongement « *de l'activité d'invention et de construction des objets techniques* ». En d'autres termes, l'enseignement de la technologie sera-t-il orienté d'une manière prévalente vers l'activité de travail ou vers l'explication des objets techniques, de leur structure et de leur fabrication (14). Avec l'introduction des nouvelles technologies, l'école parviendra-t-elle à gérer cette tension dialectique entre pensée scientifique et technique ou, conformément à certaines tendances antérieurement observées, va-t-elle sacrifier le phénomène technique à un enseignement de l'informatique sous la forme d'une sous-discipline des mathématiques. Autre interrogation liée à la précédente mais néanmoins distincte : la technologie s'enseignera-t-elle comme un ensemble de savoirs particuliers ou comme un corpus de connaissances « *du système technique* » caractéristique de cette période de notre civilisation (15) qui n'excluerait pas « *une propédeutique des moyens élémentaires d'action sur la matière* » (16). Enfin la technologie s'enseignera-t-elle sous une forme réifiée à l'exemple de ce qui se passe dans les filières techniques ou rendra-t-elle possible la constitution et l'appropriation d'un ensemble de représentations et de valeurs relatives aux objets techniques, à leur production (et aux conditions de leur production), à leur diffusion et à leur utilisation. Citons encore G. Simondon, « *la culture se conduit envers les objets techniques comme l'homme envers l'étranger quand il se laisse emporter par la xénophobie primitive... Pour jouer un rôle complet, la culture doit incorporer les êtres techniques sous forme de connaissance et sens des valeurs... La plus forte cause d'aliénation dans le monde contemporain réside dans cette méconnaissance de la machine qui n'est pas une aliénation causée par la machine, mais par la non-connaissance de sa nature et de son essence, par son absence du monde des significations, et par son omission sur la table des valeurs et des concepts faisant partie de la culture* » (17).

(14) Par certains aspects, les nouvelles technologies semblent exiger ce mouvement. Il en est ainsi avec « *la boîte électronique qui est une boîte noire dont le fonctionnement exige un savoir théorique qui n'est pas transférable par une pratique* ». A. d'Iribarne, *Technologies nouvelles, qualification et éducation. L'intérêt d'une approche sociétale et culturelle*, décembre 1982, LEST, Aix-en-Provence.

(15) B. Gilles, « La notion de système technique », *Technique et culture* n°1, 1979 et *Histoire des techniques*, Éditions Gallimard, Paris, 1978.

(16) J. Chabal, J. Slafer, « Culture technique, éducation », in *Culture Technique* n° 2, 1981.

(17) G. Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques*, op. cit. pp. 9-10.

Des réponses apportées à cette série d'interrogations qui sont au cœur des débats actuels, mais dont certaines ne sont pas formulées, dépend la possibilité d'infléchissement des modèles culturels prévalant (18). Si la majorité des discours tenus se développe autour de la notion de culture technique ou technologique, on pourrait aisément montrer qu'ainsi énoncés ils tendent à occulter une dimension de l'enjeu : qui dit constitution d'une culture technique ne dit pas nécessairement que la technique est une composante de la culture légitime incorporée par tous. La culture technique peut exister et être reconnue par l'école comme le propre de certains groupes sociaux. En d'autres termes : la prescription d'un enseignement technique commun à tous parviendra-t-elle à déplacer le statut des savoirs techniques et les valeurs qui lui sont associées pour en faire des éléments constitutifs de la culture commune à l'ensemble des groupes constitutifs d'une société ou resteront-ils la spécificité des groupes dont le travail social nécessaire est dans la production (ouvriers et techniciens notamment). De tels bouleversements dans la hiérarchie des contenus cognitifs et culturels véhiculés par l'école ne peuvent s'accomplir sans changements notables dans les rapports sociaux.

L'infléchissement de la hiérarchie enseignement général/enseignement technique

Une telle volonté est périodiquement affirmée et on pourrait légitimement s'interroger sur les mécanismes qui assurent néanmoins la perpétuation de cette hiérarchie. Paradoxalement, l'histoire de l'enseignement technique et professionnel en France peut être décrite comme un long mouvement d'intégration dans l'appareil scolaire : mouvement dirigé par une recherche d'uniformisation et d'égalisation de cet enseignement avec celui qui demeure le référent, l'enseignement général des lycées. Il serait facile de montrer que dans ce pays, la notion d'égalité préside aux réformes qui jalonnent l'extension de l'école et sa réorganisation institutionnelle. Loin d'être purement incantatoire, l'idée d'égalité est à l'origine de la norme d'unicité qui légitime l'intégration de l'enseignement technique au sein d'un système scolaire qui va simultanément refouler dans l'implicite les différences sociales du public auquel il s'adresse dans telle ou telle filière pour ne reconnaître que les différences psychologiques et intellectuelles des élèves. Ce mouvement d'égalisation et d'uniformisation peut être lu au niveau de la place et des fonctions respectives accordées aux institutions comme au niveau des instructions pédagogiques organisant les *curricula* (soit les programmes et

(18) Ainsi les mutations technologiques amènent à définir un enseignement technologique apte à rompre avec une certaine forme de séparation théorie/pratique et par là à se rapprocher de l'idée d'enseignement polytechnique que les pays se réclamant du socialisme ont intégré dans leurs systèmes éducatifs à cette réserve près, qui est notable, que ce dernier est nécessairement associé au travail. Comme tel, il se présente comme un enseignement des principes de base d'action sur la matière et de leur mise en œuvre dans la production de biens matériels socialement utiles. L. Tanguy, A. Kieffer, *L'école et l'entreprise, l'expérience des deux Allemagne*. La Documentation française, 1982.

méthodes d'enseignement et les examens qu'ils sanctionnent). Dans les faits, ce mouvement est, nous semble-t-il éminemment contradictoire : il provoque un rapprochement si ce n'est une identité, dans le recrutement des enseignants, dans la nomenclature et l'appellation des diplômes, mais il génère simultanément une dévalorisation des enseignements techniques. En perdant leur autonomie, ceux-ci ont également perdu leur identité positive pour devenir des modes de scolarisation mineurs qui se définissent d'abord en tant que « *non général* » (19). Ceci est particulièrement vrai de l'enseignement technique court qui se présente comme une forme de scolarisation étroitement associée à l'échec des apprentissages scolaires dans le premier cycle (20). Ce mouvement s'est accompagné d'une dévalorisation de cet enseignement qui est inscrite dans les représentations véhiculées par une discipline comme le français ainsi que nous l'avons montré à partir d'une analyse des thèmes traités aux examens professionnels (CAP et BEP). Alors que dans les années cinquante, les représentations s'organisaient autour de la sphère du travail, vingt ans plus tard elles s'élargissent à l'ensemble de la vie sociale. Mais simultanément, le travail, la technique et la production n'apparaissent plus que sous des images dépréciatives. Ce faisant, l'enseignement technique, qui a pour objet spécifique de transmettre la science des procédés de production, se trouve ainsi dévalorisé et connoté de manière négative (21).

Dans le même temps, la demande sociale en compétences techniques élevées s'accroît tandis qu'en moyenne 100 000 jeunes sortent chaque année de l'école sans qualification, et que les flux de sortie au niveau qualification ouvrière restent trois fois supérieurs aux flux de sortie au niveau technicien. Pour tirer les flux de sortie vers le haut et agir sur l'articulation négative de l'enseignement technique sur l'enseignement général, des projets préconisent d'ouvrir plus largement les passages entre les différents établissements : soit entre les lycées d'enseignement professionnel (LEP) et les lycées techniques (LT), entre les LT et les IUT (Instituts universitaires de technologie), entre ceux-ci et les écoles d'ingénieurs. Autrement dit, l'infléchissement de l'articulation négative enseignement technique/enseignement général s'obtiendrait par l'instauration d'une sorte de filière technique intégrant les différents niveaux : inférieurs (LEP), intermédiaires (LT), et supérieurs (IUT et écoles d'ingénieurs). Dans les faits, on observe un mouvement inverse. Au cours de cette dernière période de crise des

débouchés professionnels, l'enseignement technique supérieur (créé en 1965 sous la forme des IUT) tend en effet à recruter d'une manière privilégiée les titulaires d'un baccalauréat d'enseignement général aux dépens des titulaires d'un baccalauréat d'enseignement technique. Cette sélection s'opère inégalement selon que les formations sont plus ou moins fortement orientées vers les fonctions de production. C'est ainsi que près du tiers des étudiants inscrits en mesures physiques sont titulaires d'un baccalauréat mathématiques et physique (le plus prestigieux), que près des trois-quarts des étudiants inscrits en Biologie appliquée sont titulaires d'un baccalauréat sciences physiques et naturelles, et qu'à l'opposé, près des deux-tiers des étudiants inscrits en Maintenance industrielle sont eux titulaires d'un baccalauréat technique. Quant aux chances objectives qu'ont les bacheliers du technique d'accéder à une école d'ingénieurs, elles restent extrêmement faibles.

On pourrait montrer que l'enseignement technique supérieur se trouve ainsi d'une certaine manière détourné de sa fonction première pour tendre à s'articuler plus étroitement sur l'enseignement scientifique.

Infléchir cette hiérarchie revient, en dernier lieu, à redéfinir les modèles de production des élites. Et si cette redéfinition s'inscrit nécessairement dans l'école, elle ne s'y limite pas, loin s'en faut. Pour s'accomplir, cet infléchissement exige lui aussi d'autres rapports entre théorie et pratique, d'autres modes d'organisation et de découpage des savoirs techniques que ceux fondés sur la séparation, l'exclusion et la réification. Ce sont pourtant ces principes qui président aujourd'hui à la distribution des savoirs entre les filières formant les différentes catégories qui vont mettre en œuvre le procès de production : les ingénieurs, les techniciens et les ouvriers. Nous avons montré ailleurs (22) que le découpage et la transmission des savoirs opérés par l'école tendent à suivre ce mouvement décrit par J.-M. Lévy-Leblond qui constate que plus une science pénètre dans la production, plus elle perd son caractère « scientifique » : « *Il y a une véritable réification du savoir qui, sorti des mains des spécialistes, se désiccientifie au sens où toute approche théorique, et donc critique, en est exclue pour ne laisser place qu'à la manipulation empirique* » (23).

Autrement dit, l'école peut bien décréter une valorisation des enseignements techniques et lui donner sens par une autre organisation des savoirs, celle-ci ne se réalisera que si elle est reconnue dans la division du travail, c'est-à-dire si l'enseignement technique participe effectivement à la production des élites en concurrence avec l'enseignement général (24).

(19) Cette proposition doit être nuancée au regard de l'enseignement technique long dont certains baccalauréats sont relativement appréciés par les cadres moyens et supérieurs : en témoigne l'accroissement de la proportion des élèves issus de ces couches sociales depuis le début des années soixante-dix (cf. Antoine Prost, *La politique de démocratisation de l'enseignement, 1950-1980*, Rapport pour le Commissariat au Plan).

(20) L. Tanguy, « Enseignement technique/enseignement général, intégration et hiérarchie », in *Échec scolaire : nouveaux débats, nouvelles approches sociologiques*, Éditions du CNRS, Paris, 1985.

(21) L. Tanguy, C. Agulhon, F. Rope, « L'enseignement du français dans les LEP, miroir d'une perte d'identité », in *Études de linguistique appliquée*, mai 1984.

(22) L. Tanguy, « Les savoirs enseignés aux futurs ouvriers », *Sociologie du travail* n° 3, 1983.

(23) J.-M. Lévy-Leblond, « Mais ta physique », in *L'idéologie de/dans la science* Paris, Le Seuil, 1977.

(24) Comme le montre l'analyse comparative France/Allemagne, M. Maurice, F. Sellier, J.-J. Silvestre, *Politique d'éducation et organisation industrielle*, PUF, 1982.

LE RAPPROCHEMENT ÉCOLE-PRODUCTION

Ce mouvement, entamé depuis le début des années soixante-dix en France, se réalise sur la base des contradictions générées par l'extension de la scolarisation et des changements générés par la crise dans les conditions d'accès à l'emploi, notamment pour les jeunes. Bien qu'il soit affirmé être un principe général, il s'est essentiellement appliqué, au cours de cette dernière décennie, aux filières qui s'adressent aux élèves en situation d'échec, soit concrètement : le pré-apprentissage, le dispositif destiné aux jeunes sortant de l'appareil scolaire sans qualification, la formation professionnelle de type ouvrière (dans les LEP). Sans analyser ici les différentes formes prises par ce mouvement, nous dirons que le droit de l'entreprise à éduquer et former s'est imposé dans un contexte de mise en cause de l'école dans sa fonction de formation des compétences techniques et sociales, sur la base d'un certain échec à instruire et socialiser certaines fractions de la jeunesse.

Dans ces toutes dernières années, le principe d'un rapprochement école/production semble devoir s'étendre à l'ensemble des filières d'enseignement et non plus s'appliquer aux seules filières professionnelles.

Ce mouvement est légitimé par deux ordres d'idées qui visent :

— les unes, à *organiser des processus de socialisation* professionnelle qui ne peuvent s'accomplir dans l'école, même si celle-ci incorporait la technologie dans la culture qu'elle véhicule : l'acculturation au milieu professionnel nécessitant l'apprentissage d'un ensemble de représentations, de valeurs, d'attitudes, de comportements sur les lieux mêmes de la production et dans la pratique. En bref, le déplacement d'une partie du procès de formation de l'école vers l'entreprise permettrait d'acquérir les qualités sociales requises pour exercer le travail tel qu'il est organisé. De fait, celles-ci apparaissent comme un élément constitutif de la qualification dans la mesure où celle-ci ne peut s'exercer pleinement que si elle intègre la connaissance des conditions de mise en œuvre des techniques de production, connaissance qui s'accompagne inévitablement d'un apprentissage des rapports sociaux dans l'entreprise, soit des rapports d'autorité et de hiérarchie, mais aussi de coopération et de solidarité ;

— les autres, à *transformer les contenus de formation* en y incorporant la connaissance des nouveaux procédés de production en usage à un moment historique donné, en particulier les procédés très sophistiqués qui ne peuvent être intégrés dans l'école. De fait, dans les sociétés où le procès de formation s'accomplit pour une part dans l'école et pour une autre dans l'entreprise, comme en République fédérale allemande, les grandes entreprises qui utilisent les techniques les plus avancées intègrent la connaissance de celles-ci et l'apprentissage de leur mise en œuvre dans la formation des ouvriers en élargissant

ainsi d'une manière sensible les contenus définis comme caractéristiques d'une formation donnée. Mais il en va tout autrement dans les petites entreprises où le procès de formation se confond encore pour une large part avec le procès de production et se trouve de ce fait très marqué par ses caractères particuliers (25). Autrement dit, accomplie sur les lieux de production, la formation apparaît comme très hétérogène : dans certains cas, elle se présente comme un tremplin pour l'élévation et l'élargissement des connaissances techniques, dans d'autres comme un frein à la connaissance des procédés de production en usage à un moment donné dans une société donnée.

Les discours sur la nécessité d'un déplacement d'une partie du procès de formation vers l'entreprise pour y intégrer de nouveaux savoirs se trouvent ainsi relativisés par la diversité même du système productif. Par ailleurs, la propension selon laquelle l'entreprise est aujourd'hui un lieu de production des savoirs, un lieu où s'accomplit la synthèse entre savoirs scientifiques, savoirs techniques et savoir-faire n'implique nullement qu'elle soit le lieu tout désigné pour transmettre des savoirs. Cette déduction souvent opérée repose sur une image unifiée de l'entreprise qui ignore la division du travail qui lui est constitutive. La formation professionnelle s'est constituée en tant que formation pour le métier et par le métier corrélativement à une organisation du travail qui permettait la transmission des savoirs et savoir-faire en même temps que l'acquisition d'identités socioprofessionnelles. Le taylorisme en détruisant les collectifs de travail, anéantissait aussi les conditions requises pour effectuer des apprentissages théoriques et pratiques et permettre l'appropriation d'une connaissance technique et sociale des procédés de production en usage. On voit bien que les nouvelles technologies ne sont, en elles-mêmes, ni génératrices, ni destructrices de potentialités de formation mais qu'elles revêtent l'une ou l'autre fonction selon l'organisation du travail et les politiques de gestion de la main-d'œuvre sélectionnées par les entreprises. C'est dire qu'on ne peut aujourd'hui affirmer que les nouvelles activités professionnelles en gestation posséderont des potentialités formatives ni non plus affirmer la proposition contraire car nous ne disposons pas des connaissances nous permettant de le faire, soit parce que celles-ci sont trop localisées, soit parce que, le plus souvent, elles dérivent de perspectives les unes optimistes, les autres pessimistes.

C'est pourquoi, nous terminerons sur ces interrogations en rappelant que les rapports école/entreprises sont nécessairement contradictoires car l'école et la production ont des logiques différentes et que ces contradictions sont à gérer dans leur nécessité. Tout au moins peut-on souligner qu'organisée sur le mode d'un partage entre l'école et la production, la formation implique un

(25) L. Tanguy, A. Kieffer, *L'école et l'entreprise, l'expérience des deux Allemagne*, op. cit.

élargissement du collectif des éducateurs qui intègre les producteurs eux-mêmes. Comme telle, elle n'est plus le lieu où dominent les experts du savoir et de la culture (soit le monde scolaire des enseignants, des inspecteurs, etc.), mais un lieu où les principaux concernés peuvent affirmer leurs propres points de vue : employeurs, artisans, ingénieurs, techniciens, employés et ouvriers. Autrement dit, elle réunit les conditions qui permettent l'émergence et la confrontation de différentes conceptions des savoirs techniques et professionnels à enseigner, de visions du monde à transmettre, de valeurs à inculquer. Comme telle, elle génère également de nouvelles contradictions, celles des classes et groupes sociaux en présence.

Pour conclure, nous rappellerons que les transformations technologiques n'ont pas le caractère généralisé que leur accordent les discours. Par sa diversité, le système productif se présente comme une combinaison de procès de travail qui ont des âges différents. Par ailleurs, si les nouvelles technologies produisent des ruptures techniques elles ne génèrent pas nécessairement des ruptures sociales. Dans cette période de crise et/ou de mutations technologiques, la demande sociale adressée à l'école en termes de savoirs, de compétences et de qualifications s'exacerbe et repousse les luttes pour l'égalité des chances au second rang. Si les problèmes afférents à la formation tendent à être posés en termes étroitement techniques - la notion de formation elle-même participe de ce mouvement - il n'en reste pas moins que la prescription de la technologie comme catégorie de savoirs nécessaires à tous amène à questionner les contenus cognitifs et culturels véhiculés par l'école, les rapports théorie/pratique qui y sont institués, à affirmer la nécessité de la constitution d'une culture technique dans et

hors de l'école, à vouloir infléchir la hiérarchie des savoirs établie. En même temps que l'école est interpellée dans sa fonction de formation des compétences et mise en cause dans sa fonction de socialisation, un ensemble de forces sociales cherchent à la rapprocher de la production afin que l'organisation, le déroulement et le contrôle de la formation soient partagés entre ces deux instances. Mais cette analyse reste bien trop générale pour revêtir une pertinence ou une utilité pour l'action. En particulier, le lecteur l'aura noté, elle reste à la remorque des discours en parlant de « nouvelles technologies » au lieu de questionner les formes concrètes et spécifiques que celles-ci revêtent à l'école comme l'introduction des micro-ordinateurs dans les écoles et les collèges en tant qu'instruments didactiques (ou aides à l'apprentissage) et l'initiation au langage informatique. Or, celui-ci se définit comme un ensemble de règles, de procédés, de vocabulaire et non de significations. Il se distingue ainsi totalement du langage naturel utilisé dans la communication humaine. Dès lors, il importe de savoir quels systèmes de représentations du monde, quelles habitudes de pensée sont portés, induits par ces langages. Elles sont peut-être les tâches d'un sociologue de l'éducation qui s'intéresse aux questions technologiques, soit révéler l'implicite, le caché (26). Mais il nous semblait nécessaire de resituer les interrogations sur les nouvelles technologies dans une analyse plus large de la place et du rôle de la technologie dans les rapports sociaux et culturels que l'école contribue à produire en examinant un certain nombre de conditions requises pour les transformer.

Lucie TANGUY,
Directeur de recherche au CNRS

(26) M.-F.-D. Young, « Information technology and the sociology of education : some preliminary thoughts », *British Journal of Education*, vol. 5, n° 2, 1984.