

# L'introduction d'une culture technique au collège : une analyse socio-historique

Isabelle Harlé

---

*Cet article s'inscrit dans le champ de la sociologie des curricula et s'applique à reconstituer les processus sociaux qui président à la définition des savoirs scolaires. Nous avons mené, à propos de la technologie, une analyse socio-historique qui tente de montrer comment les réalités pédagogiques se constituent sur la longue durée. Nous nous sommes attachée plus précisément à identifier les différentes catégories d'acteurs qui sélectionnent des savoirs et des pratiques et qui se mobilisent pour les inscrire dans l'institution scolaire. Obligatoire dans les collèges depuis 1985, la programmation de la technologie fait suite à plusieurs tentatives avortées dans les années soixante et soixante-dix ; ces tentatives ont elles-mêmes été précédées de discussions à l'issue de la seconde guerre mondiale. Quelle conjonction de facteurs favorise l'inscription de la technologie dans les programmes d'enseignement obligatoires en 1985 ? Nous mettons en évidence dans cet article l'importance de la traduction de la demande sociale dans des termes recevables par l'institution scolaire. La programmation de la technologie s'est en effet accompagnée de la constitution d'un corps d'enseignants spécialistes, formés à l'université comme leurs collègues des autres disciplines, dispensant des connaissances formalisées qui s'éloignent de la pratique technique.*

---

**Mots-clés :** Curricula, programmes d'enseignement, technologie, culture technique, analyse socio-historique

Concernant l'inscription de matières dans les programmes d'enseignement, la pensée commune raisonne en termes d'adaptation aux besoins, d'une demande de la société et d'une réponse de l'école qui transcrit cette demande dans les programmes scolaires. Cette rhétorique des besoins est en particulier invoquée dans le cas des savoirs et des pratiques technologiques : nos sociétés subissent une accélération des progrès scientifiques et techniques, l'école doit être en mesure de fournir aux élèves des outils

qui les rendent capables de maîtriser cet environnement technologique.

Nous nous proposons de problématiser ce questionnement et d'aborder la programmation des contenus d'enseignement avec un regard sociologique (1). Cet angle d'attaque permet d'établir le caractère social des connaissances : comment les contenus d'enseignement se construisent-ils en fonction des rapports sociaux ? En reconstituant ces processus de construc-

tion des contenus d'enseignement, nous inscrivons notre démarche dans le courant de la sociologie des *curricula* qui a commencé à se développer en Grande-Bretagne dans les années soixante.

L'originalité de ce courant réside dans son approche des contenus d'enseignement considérés comme étant le produit d'une sélection parmi les savoirs disponibles au sein d'une société et à une époque données (2). M.F.D. Young résume ainsi la posture de la sociologie des *curricula* : « L'éducation est une sélection et une organisation des connaissances légitimes, à un moment donné, qui reposent sur des choix conscients et inconscients (Young M.F.D., 1971). » La notion de connaissances légitimes, introduite ici, traduit des rapports de force qui s'expriment en dehors de l'école. Cette idée est encore soutenue par B. Bernstein : « La façon dont une société sélectionne, distribue, transmet et évalue les savoirs destinés à l'enseignement, reflète la distribution du pouvoir en son sein et la manière dont s'y trouve assuré le contrôle social des comportements individuels (Bernstein B., 1975). »

Si ce principe a orienté les thématiques de recherche de la sociologie des *curricula*, peu d'études ont effectivement abouti à des résultats concrets. Les critiques adressées à ce courant soulignent en effet la rareté des travaux empiriques qui se sont attachés à mettre en rapport les contenus d'enseignement et les contextes en identifiant les processus sociaux réels à l'œuvre. C'est ce type d'investigation que nous avons tenté de réaliser à propos de la technologie, qui a été rendue obligatoire dans les collèges en 1985 et considérée à ce titre comme devant être dispensée à tous les membres d'une classe d'âge. Plus précisément, nous avons cherché à identifier les processus qui ont conduit à programmer la technologie, les contextes dans lesquels ceux-ci se sont déroulés, les acteurs qui ont œuvré à cette fin.

Cette idée d'inclure la culture technique parmi les connaissances et les pratiques reconnues comme socialement nécessaires à tous n'est pas neuve. C'est pourquoi nous adopterons une perspective socio-historique et rappellerons les principales tentatives menées depuis les années soixante. Différentes conceptions s'opposent : l'éducation manuelle et technique, d'une part, centrée sur les activités de fabrication, qui puise ses racines dans les travaux manuels et la tradition de l'enseignement primaire ; un apprentissage plus formalisé d'autre part, prôné parallèlement par les physiciens au cours des années soixante et soixante-dix. Comment ces conceptions émergent-elles et pourquoi échouent-elles à s'imposer ? Quels facteurs permettront effectivement l'inscription de la technologie, au milieu des

années quatre-vingt, dans les programmes communs d'enseignement ? En apportant, au cours de cet article, des éléments de réponse à ces questions, nous serons également amenée à discuter des conditions de mise en forme scolaire de la technique (3).

## LA TRADITION DES TRAVAUX MANUELS

La mise en place du collège unique en 1975, conjuguée à la prolongation de la scolarité obligatoire amène dans les établissements scolaires un nouveau public, plus hétérogène socialement. Les responsables politiques partagent la conviction qu'un enseignement manuel, concret, serait davantage adapté à certains enfants. Cette conviction est fréquente en particulier chez ceux ayant connu le primaire comme René Haby qui a commencé sa carrière comme instituteur. L'Éducation manuelle et technique (EMT) (4) fait écho à un enseignement que René Haby avait déjà expérimenté une quinzaine d'années auparavant. En 1960-1961 en effet, alors proviseur du lycée de Metz, il avait encouragé un enseignement basé sur les travaux manuels, la manipulation, qui convenait selon lui aux élèves moins doués. Cette expérience pédagogique, dans laquelle Mme Haby, professeur de travaux manuels, avait une part active, était basée notamment sur les activités manuelles. Une série d'exercices concrets, se présentant sous la forme de problèmes à résoudre manuellement en deux heures, était ainsi proposée, par demi-classes aux élèves des sections modernes de 6<sup>e</sup> et de 5<sup>e</sup>. Les élèves devaient par exemple reproduire, par l'observation de modèles, un type de tissage ou de tressage de nœuds, réaliser un circuit électrique ou de transmission mécanique par imitation, composer des puzzles. Les instructions de 1975 s'inscrivent dans cette lignée (5) : les activités manuelles comporteront « des exercices assez systématiques utilisant l'intelligence concrète : de petites fabrications [ménagères ou d'atelier] feront partie des exercices... démontages et remontages d'objets usuels... réalisations de circuits électriques simples... l'aspect pratique (dépannage) n'y sera pas négligé. » (6)

La filiation de l'EMT avec les travaux manuels et l'enseignement primaire est également visible à travers les catégories d'enseignants en charge de cette matière. En effet, si l'EMT s'accompagne de la mise en place d'une nouvelle formation, celle-ci est tardive et ne concerne qu'une faible proportion de professeurs (7). Dans la majorité des cas, l'EMT est dispensée par des professeurs des anciens travaux manuels ou de classes pratiques, pour la plupart anciens insti-

tuteurs. Ces enseignants utilisent leurs expériences antérieures et continuent en particulier à se répartir les différentes activités. La distribution opérée renvoie fréquemment à la division du travail entre les sexes, couture et cuisine pour les femmes, atelier bois et fer, mécanique, cartonnage pour les hommes (8).

Ces arrangements mis en place au cas par cas dans les collèges ne résolvent pas complètement les problèmes d'adaptation que rencontrent ces enseignants, face à une matière qui évolue et pour laquelle ils n'ont pas été formés. Cette absence de formation est un argument que l'on peut avancer pour rendre compte de la durée de vie relativement courte de l'EMT : celle-ci s'efface en 1985 au profit de la technologie. La matière aurait servi en fait à recycler deux catégories d'enseignants devenues obsolètes depuis la réforme de 1975 : les professeurs des anciens travaux manuels et les enseignants des classes pratiques.

Cet argument prend corps dans un ensemble, il est à relier aux caractéristiques de l'institution scolaire et en particulier aux évolutions des ambitions du collège et de sa place dans le système éducatif au milieu des années quatre-vingt. Le collège s'éloigne d'un enseignement pratique au regard d'un public de plus en plus concerné par des études secondaires longues et l'objectif du baccalauréat. Il nous faudrait également étudier plus finement les rapports entre les changements de contenus d'enseignement et les transformations de la société, la scientification des pratiques techniques, les mutations des métiers techniques et de leur rapport à la production. Faute de l'avoir fait, nous nous contentons de souligner le lien, sans analyser le processus. Toutefois, la réduction de la part des activités manuelles au profit de connaissances plus formalisées, telle qu'on l'observe dans la technologie, pose la question des conditions de mise en forme scolaire d'un objet. S'effectue-t-elle dans un rapport distancié à la pratique ? Faut-il assimiler mise en forme scolaire et formalisation ? Nous nous efforcerons de montrer dans la partie suivante que ces interrogations, loin d'émerger au milieu des années quatre-vingt, étaient déjà soulevées dans les années soixante et soixantedix. À côté des travaux manuels en effet, un autre courant, porté notamment par les physiciens, propose une conception différente de l'éducation technique.

## **L'ÉMERGENCE D'UN ENSEIGNEMENT DE TECHNOLOGIE**

En 1962, un enseignement de technologie est expérimenté dans les classes de 4<sup>e</sup> et de 3<sup>e</sup> modernes des

lycées, lycées techniques et collèges d'enseignement général. Cette tentative s'inscrit dans un contexte économique particulier qui s'accorde à articuler l'éducation au système des emplois. Des études ont montré que cette mise en relation s'opère notamment dans les 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> Plans (1962-1970) (Tanguy L., 2002). La question de la formation et de son rapport à l'accroissement de la productivité y est traitée au sein de commissions transversales, qui rassemblent des experts des ministères, des représentants des milieux professionnels, patronaux et salariés, des universitaires spécialisés. L'enseignement de la technologie au collège est un maillon des relations entre éducation et travail. Les personnes qui s'impliquent dans sa mise en place fréquentent les élites issues des grands corps de l'État (Polytechniciens, ingénieurs des Mines et des Ponts et Chaussées) qui sont les responsables de ces commissions de planification. Ainsi Jean Capelle, directeur de la pédagogie de 1961 à 1964 et initiateur de l'enseignement de technologie de 1962 (9) est un ami de Louis Armand, polytechnicien, ingénieur des Mines, et une des figures du mouvement de modernisation de la France.

Notre intention est de mieux cerner ces réseaux de personnes qui œuvrent en faveur d'un enseignement de technologie. Nous nous appuyerons à cet effet sur le concept de « monde », tel que l'a défini Becker dans *Les Mondes de l'art* et nous nous attacherons à identifier « qui agit avec qui, pour produire quoi, selon quel degré de régularité, sur la base de quelle convention » (Becker H.S., 1988, pp. 58-9). Un premier monde rassemble un ensemble d'individus – physiciens, polytechniciens ou membres des grands corps de l'État, proches des milieux économiques – liés au mouvement d'initiatives visant à moderniser la France et articulant formation et développement économique. Nous nous proposons de décrire ce monde, le modèle d'enseignement qu'il propose, les oppositions qu'il rencontre.

### **Physiciens et membres des grands corps de l'État : contre les mathématiques, l'extension de la sphère d'action des physiciens au détriment de la technologie**

Jean Capelle est un des instigateurs, comme nous l'avons dit, d'un premier enseignement de technologie en 1962. La formation qu'il a suivie, le parcours professionnel qu'il a effectué axé sur la recherche appliquée, l'ont amené à défendre un enseignement qui valorise les applications pratiques. Jean Capelle est agrégé de mathématiques, mais également physi-

cient, spécialiste de mécanique et auteur d'une thèse sur la mécanique rationnelle. Il mène des recherches aux usines Citroën et participe en 1935 à la mise au point des automobiles à traction avant, avant de diriger en 1943, la Société d'études de l'industrie de l'engrenage à Paris. Recteur de l'académie de Nancy de 1949 à 1954, il crée à Lyon en 1957 le premier Institut des sciences appliquées (INSA), puis est appelé en 1961 aux fonctions de Directeur général de la pédagogie au ministère de l'Éducation nationale par le ministre Lucien Paye, fonctions qu'il quitte en 1964. Jean Capelle sera également rapporteur de la loi de 1971 concernant les enseignements technologiques et professionnels. Cette loi contiendra une critique du système éducatif, qu'elle souhaite davantage ancré dans la réalité.

André Lagarrigue est polytechnicien, professeur de physique et chercheur en physique des particules. Il appartient à cette nouvelle génération de physiciens qui développe, à partir des années cinquante, des applications pratiques de leurs recherches. Lagarrigue, alors professeur à l'université de Paris-Sud, est appelé en octobre 1970 par le ministre de l'Éducation nationale, Olivier Guichard, pour présider une commission chargée de la réforme de l'enseignement des sciences physiques dans le secondaire (10). La commission Lagarrigue « a compétence pour toute question relative à l'enseignement de la physique, de la chimie et de la technologie ». Cette commission est l'aboutissement de démarches conjointes de la Société française de physique, la Société chimique de France et l'Union des physiciens dont les membres se réunissent depuis deux ans, afin d'examiner la situation des sciences physiques dans l'enseignement secondaire. Leur action vise à développer les sciences d'observation et d'expérimentation au détriment des matières plus abstraites, comme les mathématiques (11). Ce projet est soutenu par un groupe de responsables d'activités économiques et directeurs de grandes écoles (parmi lesquels le directeur de Centrale et celui des Mines) qui publie dans *Le Monde* du 27 octobre 1973 un « manifeste en faveur du développement des disciplines expérimentales dans l'enseignement secondaire ». On comprend dans ce contexte la présence de la technologie au sein d'une commission chargée de la réforme des sciences physiques (et dont la composition se décline de surcroît nettement en faveur des sciences physiques). Elle s'interprète en tant que discipline de sciences expérimentales, opposée aux mathématiques.

La technologie proposée par ce premier ensemble de personnes est une démarche inductive où la fabri-

cation amène à la découverte des lois physiques qui déterminent le fonctionnement des objets. Les liens avec les sciences physiques sont fréquemment postulés dans les programmes. La technologie s'appuie sur et introduit des notions de sciences physiques. Ainsi parmi les éléments proposés en 1963 dans les programmes des classes de 4<sup>e</sup>, on trouve les notions de force, de couple, de pression, le principe des leviers. « Cette discipline qui pourrait s'appeler mécanique aussi bien que technologie, s'appuie sur des propriétés physiques tout à fait courantes. C'est une initiation générale aux sciences expérimentales (Capelle J., 1963). » Contre les mathématiques, la technologie sert de moyen à l'extension de la sphère d'action des physiciens. La massification de l'enseignement secondaire et donc l'hétérogénéité des niveaux scolaires justifient, aux yeux de l'Union des physiciens, un enseignement plus concret, plus axé vers l'expérimentation, pris en charge par les professeurs de sciences physiques : « L'entrée dans les sections scientifiques du second cycle ne doit pas être entièrement déterminée par l'aptitude au raisonnement mathématique. Un enseignement axé sur la manipulation représente, de plus, un pas vers la démocratisation de l'enseignement car l'inégalité due au milieu social s'y manifeste. L'enseignement de la technologie doit donc se diversifier, devenir une initiation aux sciences expérimentales... (*Le Monde*, 22 mars 1974). »

L'expérimentation d'un enseignement de technologie confié à des professeurs de sciences physiques s'expliquera en fait en partie par des raisons institutionnelles de recrutement. En effet, en 1968-69, une initiation à l'enseignement de la physique-chimie est mise en place dans le premier cycle. Un facteur important joue un rôle décisif dans l'adoption de ces programmes : ce facteur est relatif à la possibilité de maintenir une assez large ouverture au CAPES de sciences physiques, à condition que les jeunes professeurs enseignent la technologie dans le premier cycle.

Tout un groupe de personnes, à l'articulation de l'économique et du politique, visent à mettre en relation formation et développement économique et à promouvoir des éléments de technique dans l'enseignement pour tous. Leurs actions rencontrent, dans l'institution scolaire, les revendications catégorielles d'un groupe d'enseignants, les certifiés de sciences physiques, menacés dans leur recrutement. Quelle autre configuration de relations observe-t-on ?

## **Ingénieurs des Arts et Métiers et professeurs de l'enseignement technique : une approche plus immédiate des réalités économiques**

L'association de la technologie aux sciences expérimentales est loin de faire l'unanimité. Un autre groupe de personnes, issues de l'enseignement technique, s'interroge sur le bien-fondé de la dénomination « technologie », lui préférant celle « d'enseignement technique », légitimant un enseignement plutôt axé sur l'activité de travail, la fabrication. L'instabilité des dénominations de la matière mérite qu'on y porte attention. Comme le note N. Nisbet : « Les mots sont des témoins qui se font souvent mieux entendre que les documents, ils comportent de multiples implications et sont associés à des choix partisans qu'il faut identifier (Nisbet N., 1984). » L'étymologie grecque associe la technique [*technè*] à un savoir pratique, qui n'est pas dérivé de la science. C'est l'analyse que propose Michèle Descolonges, sociologue, qui dans son évocation des conceptions historiques des métiers, étudie plus particulièrement la pensée technique des Grecs : « [La technique] n'est pas une science appliquée (...). Elle a un autre objet et se situe sur un autre plan que la science. La pratique technique n'a pas recours aux mathématiques ; elle ne cherche pas à expérimenter, elle agit par tâtonnements (Descolonges M., 1996, p. 127). » Un inspecteur général de sciences et techniques industrielles à la retraite, auprès de qui nous avons mené un entretien, qui a débuté sa carrière comme chef des travaux puis professeur d'électrotechnique à l'École normale nationale d'apprentissage (ENNA) de la rue de la Roquette, partage cette définition du savoir technique, autonome par rapport aux sciences, constitué de connaissances issues du métier : « *On ne peut pas fabriquer, on ne peut pas dépanner sans que l'on ait des connaissances théoriques... de dessous du métier (...)* À partir de la formule  $R = U/i$ , pour fabriquer une résistance qui va vous chauffer, y'a autre chose à faire. On s'aperçoit que la partie de la technique qui va traiter de la fabrication des résistances électriques va être obligée d'utiliser un raisonnement théorique qui n'est pas aussi rigoureux que les sciences physiques. Pourquoi ? Parce que nous ne connaissons pas tout de l'univers qui nous entoure, et de la matière en particulier (...). On est obligé de faire appel à un certain empirisme qui est souvent le fruit de beaucoup d'opérations expérimentales qui font qu'on a une loi qui n'est pas rigoureuse mais qui correspond à ce qui est possible de réaliser ».

Cette acception de la technique comme d'un savoir en actes est celle, pour une part, de personnalités ingénieurs des Arts et Métiers, comme Maurice Combarous, J. Seguin (12), Lucien Géminard (13).

Cette conception est partagée, pour une autre part, par un ensemble de professeurs de l'enseignement technique et en particulier de professeurs de l'École normale nationale d'apprentissage (ENNA) de Paris-Nord, membres de la commission Lagarrigue : Jean Chabal, René Ducloux – par ailleurs président de l'Association française pour le développement de l'enseignement technique (AFDET). André Campa, ingénieur des Arts et métiers et de l'École supérieure d'électricité, fait partie de la génération précédente de l'ENNA. Il y est nommé sous directeur en 1945 par la direction de l'Enseignement technique. Il arrivera dans cet établissement après avoir exercé dans l'enseignement technique des fonctions d'enseignement ou d'encadrement d'ateliers.

Ces enseignants sont à l'origine de l'expérimentation dans les collèges, de 1974 à 1976, à raison de deux heures par semaine pendant deux semestres, du module de « techniques de fabrications » (14). Fabrication en conditions réelles, objectifs de socialisation, étude de l'usage social de l'objet sont les caractéristiques de ce module. Cet enseignement entend en effet approcher le travail industriel salarié dans toutes ses dimensions : conception, réalisation. Les séances consistent en la fabrication collective par la classe d'objets complexes, proches des réalisations industrielles, comme par exemple un compresseur à membranes, un moteur électrique. Les élèves alternent au cours des séances, fabrication sur postes de travail manuel ou sur machines, et rédaction de fiches de travail – analyse de l'objet, simulation d'un fonctionnement, représentations graphiques avec leurs normes –. Les enseignants évaluent aussi bien les savoir-faire acquis, la maîtrise des langages, des notions et lois, des démarches, que les attitudes (curiosité, autonomie, socialisation).

Nous reprenons l'expression de Norbert Elias et parlerons d'« équilibre fluctuant » entre le monde des physiciens, proches des milieux économiques et politiques, relayés par les revendications catégorielles des professeurs de sciences physiques d'un côté, et celui des membres de l'enseignement technique, attachés à défendre la valeur culturelle de leur enseignement de l'autre. Ces tensions trouvent une résolution provisoire dans la mise en place de l'initiation scientifique et technique, expérimentée dans les classes de 4<sup>e</sup> et de 3<sup>e</sup> de 1971 à 1976. Cet enseignement se présente sous la forme de trois modules présentant un caractère technique fort : technique de fabrication, électronique, automatisme, et de cinq autres, qui relèvent de la physique : astronomie, chimie, photographie, polymères et plastiques, énergie.

Cette initiation n'en reste néanmoins qu'au stade de l'expérimentation au début des années soixante-dix. Pourquoi échoue-t-elle à s'implanter ? La mort d'André Lagarrigue en janvier 1975, qui interrompt brutalement les travaux de la commission est une explication insuffisante. La conjonction de facteurs économiques et politiques demande à être éclairée par le contexte scolaire de l'époque et en particulier par un regard sur les catégories de professeurs alors disponibles.

### **Faire une réforme avec le personnel en place**

L'inscription de la matière dans les programmes du collège est en partie liée à la gestion du personnel enseignant : elle a permis en particulier de juguler l'excédent de professeurs de sciences physiques recrutés en nombre à la fin des années soixante suite à la mise en place d'une initiation à l'enseignement de la physique-chimie dans le premier cycle. Ce surplus d'enseignants a un caractère ponctuel. La conjoncture de recrutement s'est en effet à nouveau retournée dans les années soixante-dix. Les physiciens sont alors prêts à lâcher l'enseignement de technologie qui ne convenait d'ailleurs pas à une partie des jeunes certifiés comme me le confirmera un inspecteur général de Sciences et techniques industrielles, à l'époque directeur adjoint à l'ENS Cachan, en charge de la préparation des physiciens à l'enseignement de la technologie.

La question de la programmation d'une culture technique dans les cursus communs d'enseignement se heurte ici à des conjonctures particulières, en l'occurrence, les catégories de professeurs disponibles à un moment donné. Utilisée pour gérer des problèmes d'enseignants en surplus (professeurs de sciences physiques à la fin des années soixante, puis de travaux manuels et de classes pratiques à partir des années 75), elle a échoué à s'implanter au collège. L'apparition de nouveaux profils d'enseignants à partir des années 85 favorisera-t-elle son maintien ? Nous nous proposons de montrer que la constitution d'un corps enseignant est un élément essentiel qui prend son sens au sein d'un contexte économique et politique favorable.

## **LA MISE EN FORME SCOLAIRE DE LA TECHNOLOGIE**

### **Le contexte : le rapprochement école-entreprise**

Depuis 1985, la technologie est enseignée, de façon obligatoire, aux élèves de collège. Cette programmation prend place dans un faisceau de mesures visant à

resserrer les liens entre école et entreprise, comme l'instauration en 1979 de séquences éducatives en entreprise pour les élèves des LEP, l'encouragement des jumelages écoles-entreprises à partir de 1984, la création des baccalauréats professionnels en 85 et leur ouverture aux titulaires de BEP et CAP, la constitution de la mission « éducation économie » qui devient en 86 le Haut Comité Éducation Économie. La mise en place de la technologie dans les collèges fait suite aux réflexions d'une commission, la COPRET (Commission permanente de réflexion sur les enseignements technologiques), dont une partie des membres est liée à ce mouvement de rapprochement école-entreprise. Deux directeurs d'entreprise font ainsi partie de la commission : le directeur général de la société « Hydromécanique et frottements », le directeur de la Société Bull. Deux inspecteurs généraux de l'enseignement technique, membres de la COPRET sont par ailleurs membres du Haut Comité Éducation Économie.

La création de ce comité ainsi que l'intervention de certains de ses membres dans les commissions de réflexion chargées de redéfinir les contenus d'enseignement témoignent de la participation du monde des entreprises au débat éducatif « en position de constituer un point de vue dans un domaine jusque-là laissé au monde enseignant. (15) » Cette intervention est un plus par rapport à la période précédente mais insuffisante pour rendre compte de la programmation effective de la technologie dans les collèges. À ces éléments s'ajoutent, dans l'institution scolaire, la constitution d'un corps d'enseignants spécialistes et la formalisation des contenus d'enseignement selon des modalités que nous allons détailler. Cette formalisation contribue, relativement, à inscrire la matière dans la « culture établie », celle qui valorise l'abstraction.

### **L'association des techniques aux sciences**

La technologie, enseignée dans les collèges, valorise l'explication théorique des savoirs et des pratiques mis en œuvre dans l'activité technique, c'est-à-dire l'acquisition de connaissances et non plus simplement l'activité concrète de fabrication. Cet objectif est explicitement formulé dans les textes de la COPRET et les programmes de 1985 qui en découlent : « L'enseignement doit permettre l'appropriation des démarches suivantes : conception, étude, réalisation et utilisation des produits techniques. (...) Cet enseignement vise à faire comprendre à l'élève comment les connaissances se mobilisent et s'utilisent dans l'action. »

L'informatique apparaît comme le point de cristallisation de la matière. Le poids que prend l'informatique dans les programmes est significatif du mouvement d'intellectualisation qui happe la matière. D'abord sous-jacente à chacun des trois grands domaines qui constituaient les programmes initiaux (mécanique, électronique, gestion), l'informatique a acquis depuis 1994 une place explicite dans les programmes (16). Il ne s'agit pas seulement de maîtriser le traitement de texte, mais également d'utiliser des bases de données, d'approcher la conception et la fabrication assistées par ordinateur, le pilotage de maquettes... L'informatique a joué un rôle déterminant en 1991 dans le maintien de la technologie au détriment des sciences physiques qui s'est vue supprimée des programmes de 6<sup>e</sup>, comme le souligne le Président de l'Association des enseignants des activités technologiques, qui rapporte une entrevue auprès du Ministre de l'éducation nationale : « *Un moment, on a failli rester uniquement comme prof d'informatique. Bayrou avait découvert avec surprise que les enfants apprennent des choses en informatique en technologie. Il avait posé comme consigne : quoi qu'il se passe, les professeurs de techno restent pour faire de l'informatique.* »

La technologie semble tirer sa légitimité de sa prise en charge de l'informatique. A-t-elle sacrifié le phénomène technique à l'informatique, sous-discipline des mathématiques (17) ? La place prise par l'informatique, par la conception, par l'acquisition de connaissances met en évidence la façon dont la technologie s'est construite, par combinaison des sciences aux techniques, dans un rapport distancié à la pratique. Nous poursuivons ce raisonnement en montrant que le recrutement universitaire des enseignants sur la base d'une licence, puis d'un CAPET contribue également à ancrer la matière dans les formes scolaires instituées.

### **La constitution d'un corps d'enseignants spécialistes**

En 1987 s'ouvre la première session du CAPET de technologie. Pour la première fois, la technologie est définie par un corps d'enseignants recrutés généralement après une formation initiale technique. En dépit des recrutements, la proportion de certifiés en technologie demeure faible parmi l'ensemble des enseignants. Dix ans après l'ouverture de la première session, ils ne représentent que 6.3 % des professeurs et coexistent avec d'autres corps, en particulier les PEGC, rompus à l'enseignement des travaux manuels.

Toutefois, la formation universitaire de ces certifiés, les compétences qu'elle leur permet d'acquérir, semblent conférer une certaine légitimité à ces enseignants, aux yeux de leurs collègues. Nous nous proposons d'en éclaircir le mécanisme.

Ces jeunes professeurs, titulaires de cette nouvelle certification, organisent autour d'eux, dans les collèges, le travail d'équipe. Détenteurs d'une compétence technique dont sont fréquemment dépourvus les PEGC en place, ils apportent l'information nécessaire, organisent les concertations, voire même distribuent leurs préparations.

Cette pratique est à rapporter aux formations des enseignants. L'enseignement de la technologie n'est pas dissociable de la manipulation du matériel, de la maîtrise des appareils. Il faut saisir tout le désarroi des enseignantes, âgées d'une cinquantaine d'années, ex institutrices spécialisées, qui ont connu la cuisinière et les travaux d'aiguille, et qui doivent acheter, utiliser et entretenir machines à commande numériques, fraiseuses (18). Cette génération de professeurs auxquels font défaut la maîtrise d'un savoir spécialisé et une autonomie dans le travail doivent s'en remettre aux jeunes professeurs certifiés pour l'exécution de certains actes techniques. Ces enseignants sont privés progressivement de leur licence d'exercer un métier, telle que la définit Hughes, en tant qu'attribut d'un groupe professionnel : « La licence peut correspondre simplement au droit d'accomplir certaines tâches techniques comme l'installation d'équipements électriques, supposée trop dangereuse pour le profane (Hughes E.C., 1996, p. 99). » Si les enseignants disposent de l'autorisation légale d'accomplir ces tâches, ils ne sont pas capables, pratiquement, de les mener à bien. Le cas de deux enseignantes, dont nous avons observé les cours, incapables de monter des petites perceuses électroniques et obligées d'avoir recours aux services d'un élève d'une classe de 3<sup>e</sup>, illustre cette proposition. La crédibilité de l'enseignant ne peut être qu'entachée quand il se montre impuissant à faire fonctionner le matériel. On peut comprendre que l'arrivée d'un professeur « homme », certifié option mécanique ou électronique soit, dans ces conditions, perçue comme un soulagement.

Les apports de la sociologie des *curricula*, et en particulier les thématiques développées par rapport aux innovations pédagogiques, nous permettent d'interpréter ces situations. F. Musgrove s'est intéressé aux réactions des enseignants face aux changements dans les *curricula* (Musgrove F., 1968). Il établit que ceux-ci, surtout lorsqu'ils supposent de nouveaux

découpages dans les matières enseignées et une redéfinition des frontières entre les savoirs, peuvent être perçus comme susceptibles d'introduire de nouveaux rôles sociaux et comme faisant peser une menace sur l'identité personnelle. Certaines innovations, indique Musgrove, imposent aux enseignants de véritables « migrations » vers des activités moins familières. La technologie a en effet introduit des éléments de mathématiques, d'informatique, d'électronique et élargit les contours d'une matière, les travaux manuels, autrefois cantonnés à la cuisine, aux travaux d'aiguille et de cartonnage. Nous prolongeons le raisonnement de Musgrove en montrant que l'effort d'adaptation qu'ont réalisé certaines catégories d'enseignants s'est opéré au détriment de leur légitimité à enseigner. L'introduction de la technologie les a en effet dépossédés d'un savoir spécialisé, d'une autonomie et d'un contrôle dans le travail, caractéristiques qui sont désormais celles des certifiés, détenteurs d'un CAPET de technologie.

Obligatoire depuis 1985 dans les collèges, l'inscription de la technologie parmi les connaissances reconnues comme socialement nécessaires à tous souligne la volonté de diversifier une culture scolaire dominée jusqu'alors par les savoirs scientifiques et humanistes. Pour autant, cette programmation n'équivaut pas à une reconnaissance de la technique comme une matière à parité avec les sciences et les lettres. Nous avons détaillé pour le montrer les modalités de l'enseignement de la technologie qui, liée aux sciences physiques, aux mathématiques et à l'informatique, légitime la hiérarchie des enseignements opérée par l'école, les uns abstraits, destinés à comprendre, les autres pratiques, axés sur le faire. Le recrutement des enseignants qui prennent en charge cette matière s'est aligné sur les formes universitaires instituées : la licence, le CAPES, et dans la lignée, la revendication d'une agrégation et d'une filière de recherche universitaire. Si ces caractéristiques contribuent à ancrer l'inscription de la technologie dans les collèges, elles nient en même temps la spécificité de cette catégorie de pratiques.

\*  
\*\*

L'analyse socio-historique souligne l'importance de la durée pour qu'une catégorie de pratiques ou de savoirs prenne une forme scolaire. En effet, la programmation de la technologie à partir du milieu des années quatre-vingt a été précédée d'expérimentations. Nous avons présenté dans cet article ces différentes tentatives menées au cours des années soixante et soixante-dix, mais aurions pu montrer également que des débats sur la place d'une culture technique au sein d'une culture scolaire commune étaient déjà menés à l'issue de la seconde guerre mondiale, au sein du Plan Langevin-Wallon (19).

Ces expérimentations sont l'aboutissement d'une chaîne de relations où interviennent différentes catégories d'acteurs sociaux. Toutefois, pour que cette demande sociale se traduise effectivement dans la sphère scolaire, il manque dans les années soixante un maillon essentiel : un corps d'enseignants dotés de titres et de pratiques définis dans les termes de l'institution scolaire. Cet élément, absent dans les années soixante, est en revanche présent vingt ans plus tard. En effet, la programmation de la technologie dans les collèges à partir du milieu des années quatre-vingt, puis son maintien, se sont largement opérés grâce à la constitution d'un corps d'enseignants, spécialement formés, détenteurs d'un CAPET, demandeurs d'une agrégation. Cette nouvelle génération de professeurs dispense un enseignement qui n'est pas simplement axé sur la pratique, la manipulation, comme avaient pu l'être les arts ménagers ou les travaux manuels, mais qui concerne également la connaissance des objets, la compréhension de leur fonctionnement et de l'environnement technologique et économique qui les entoure.

Ces contenus d'enseignement et les caractéristiques des professeurs qui les dispensent nous amènent à conclure que la programmation d'éléments de technique dans l'enseignement général ne s'est réalisée qu'au prix d'une inscription dans les formes scolaires instituées.

Isabelle Harlé  
Travail et Mobilités  
Université de Paris X-Nanterre



## NOTES

- (1) Ce travail s'inspire d'une analyse plus longuement développée dans une thèse intitulée « Analyse socio historique de l'inscription de catégories de savoirs et de pratiques artistiques et technologiques dans l'enseignement secondaire obligatoire. Comparaison France-Allemagne », dirigée par Lucie Tanguy, soutenue en décembre 2002 à l'EHESS. Nous remercions vivement Lucie Tanguy pour ses conseils de réécriture des premières versions de cet article.
- (2) On consultera les ouvrages et articles de J.-C. Forquin pour une présentation détaillée de ce courant, en particulier Forquin J.-C., 1989 et 1997.
- (3) L'essentiel de ce travail a été mené à partir de documents d'archives : biographies, rapports, Instructions officielles, programmes d'enseignement, ainsi qu'à partir d'entretiens auprès de personnes ayant participé aux différentes commissions de réflexion et débats qui ont jalonné la transformation de la matière dans les collèges : Inspecteurs généraux de l'Éducation nationale, responsables d'associations de professeurs, syndicalistes, spécialistes des disciplines, enseignants. Nous avons également effectué des observations *in situ* dans les classes et des entretiens auprès d'enseignants de générations différentes.
- (4) L'EMT est enseignée dans les collèges de 1977 à 1985, deux heures par semaine en 6<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup>, 1 h 30 en classes de 4<sup>e</sup> et de 3<sup>e</sup>.
- (5) comme dans celle également des instructions de 1941 concernant le primaire qui recommandaient les « petits travaux... cartons, solides géométriques, menus objets. (...) tracés d'équerre ou au compas, utilisation du marteau... »
- (6) Haby R., 1975, *Pour une modernisation du système éducatif*, Paris, La documentation française, Les Cahiers français, pp. 10 et 20.
- (7) Le CAPET B5 « EMT-enseignement technologique » est créé en 1980, soit trois ans après les débuts de l'EMT. Les certifiés, titulaires de ce diplôme, ne représentent qu'une part infime de l'ensemble des professeurs (0,1 % en 1983).
- (8) Ce constat découle de propos qui m'ont été tenus lors d'entretiens auprès d'enseignants.
- (9) auteur de la circulaire du 7 septembre 1962 qui a pour objet l'« Enseignement de la technologie » (BO du 17-9-62).
- (10) Les membres de la Commission Lagarrigue se sont réunis une fois par mois de 1971 à 1976. On pourra consulter pour les contenus des débats et propositions de la commission, Martinand J.-L., 1996.
- (11) Il est utile ici de préciser que le contexte est celui de la mise en place des mathématiques nouvelles dans l'enseignement (1969).
- (12) Ils interviennent à l'époque par le biais d'articles parus dans *Les Cahiers pédagogiques* ou *L'Éducation nationale*.
- (13) Lucien Géminard est Inspecteur général de l'Enseignement technique et conseiller pour l'Enseignement technique auprès du recteur Jean Capelle. Il est membre de la Commission Lagarrigue et prendra part, par la suite, aux différentes commissions ministérielles de réflexion sur l'enseignement de la technologie.
- (14) Les modules sont de petites unités centrées chacune sur un thème à dominante physique ou technologique. Chaque module correspond approximativement à un enseignement de trente heures (Lebeaume J., 1996).
- (15) Cf. Tanguy L., « rationalité pédagogique et légitimité politique », in Ropé F., Tanguy L. (dir.), 1994.
- (16) « Le Conseil national des programmes propose (...) de rendre tous les élèves aptes, en fin de 5<sup>e</sup>, à une utilisation raisonnée des outils informatiques en confiant cette mission essentielle à la technologie » Ferry L., 1995, « Qu'apprendre au collège ? », *Le Débat*, n° 87.
- (17) Nous reprenons ici une interrogation soulevée par Lucie Tanguy (Tanguy L., 1986).
- (18) Les professeurs âgés de plus de 50 ans représentent en 1995 plus de 20 % de l'ensemble des enseignants.
- (19) Cette analyse a fait l'objet d'une partie de notre thèse.

## BIBLIOGRAPHIE

- BECKER H.S. (1988). – **Les mondes de l'art**. Paris : Flammarion.
- BERNSTEIN B. (1975). – **Langage et classes sociales**. Paris : Minit.
- CAPELLE J. (1963). – **Humaniser l'enseignement technique. L'enseignement technique**, n° 37.
- DESCOLONGES M. (1996). – **Qu'est ce qu'un métier ?** Paris : PUF.
- ELIAS N. (1997). – **Logiques de l'exclusion**. Paris : Fayard.
- FORQUIN J.-C. (1989). – **Ecole et culture. Le point de vue des sociologues britanniques**. Bruxelles : De Boeck Université. Paris : Ed. Universitaires.
- FORQUIN J.-C. (1997). – **Les sociologues de l'éducation américains et britanniques. Présentation et choix de textes**. Bruxelles : De Boeck Université, Paris : INRP.
- HUGHES E.C. (1996). – **Le regard sociologique**. Paris : EHESS.
- LEBEAUME J. (1996). – Une discipline à la recherche d'elle-même, trente ans de technologie pour le collège. **Aster**, n° 23, p. 9-42.
- MARTINAND J.-L. (1986). – **Connaître et transformer la matière**. Berne : Peter Lang.
- MARTINAND J.-L. (1996). – Un moment de développement de l'enseignement scientifique et technologique : les débats de la commission Lagarrigue sur la technologie. *In* B. Belhoste, H. Gispert, N. Hulin, **Les sciences au lycée**. Paris : INRP ; Vuibert
- MUSGROVE F. (1968). – The contribution of sociology to the study of curriculum. *In* J.-F. Kerr (ed), **Changing the curriculum**. London : University of London Press, p. 96-109.
- NISBET N. (1984). – **La tradition sociologique**. Paris : PUF.
- ROPÉ F., TANGUY L. (dir.) (1994). – **Savoirs et compétences : de l'usage de ces notions dans l'école et l'entreprise**. Paris : L'Harmattan.
- TANGUY L. (1986). – La question de la culture technique à l'école. **Formation-emploi**, n° 13, p. 35-42.
- TANGUY L. (2002). – La mise en équivalence de la formation avec l'emploi dans les 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> Plans (1962-1970). **Revue française de sociologie**, 43-4, p. 685-709.
- YOUNG M.F.D. (1971). – **Knowledge and control. New directions for the sociology of education**. London : Collier-Mac Millan.

