

Joëlle DELATRE

QUALITÉ ET ENSEIGNEMENT

Résumé : La démarche de « Qualité totale » mise en place dans un grand nombre d'entreprises depuis le début des années quatre-vingt-dix présente certaines caractéristiques qui, selon nous, intéressent les enseignants. Cela nous a amenés à nous interroger sur la manière dont les élèves des sections techniques et professionnelles, et peut-être aussi ceux des classes de technologie en collège, s'approprient les méthodes d'analyse, de contrôle, et d'évaluation, en jeu dans la démarche. De fait, il apparaît souhaitable, et même indispensable que les enseignants et les formateurs de spécialités différentes, et pas seulement techniques et professionnelles, pour peu qu'ils acceptent de s'initier à la démarche de qualité, puissent en inventer eux-mêmes collectivement l'adaptation pédagogique.

Techniciens et philosophes¹ s'interrogent... Les programmes des classes de lycée technologique et professionnel incitent les enseignants de nombreuses spécialités techniques à traiter de « la Qualité », en technologie en particulier. A quoi ces enseignements correspondent-ils exactement ? S'agit-il simplement de sensibiliser les élèves à un nouvel état d'esprit dans l'entreprise, et à la tendance actuelle des entreprises industrielles, technologiques, commerciales et de service à s'engager dans ce qu'on appelle une « démarche de qualité totale » ? On entend par là une stratégie de lutte quotidienne pied à pied contre le gaspillage, la non-conformité et l'inefficacité, par laquelle il s'agit de conquérir ou de reconquérir une compétitivité qui doit être reconnue sans conteste sur le marché. Le langage et les procédés « guerriers » employés par certains ingénieurs-qualité², ne trouvent de fait une sorte de justification que dans la perspective d'une très difficile survie de leurs entreprises, vu le contexte de la concurrence européenne et même mondiale.

¹ Enseignants des disciplines techniques et professionnelles et enseignants de philosophie, appelés « psychopédagogues », et chargés dans les anciennes Ecoles Normales Nationales d'Apprentissage de la formation générale des futurs enseignants des lycées professionnels.

² C'est toute l'idéologie « managériale » qu'il faudrait sans doute interroger comme le fait J.-P. Le Goff, dans : *Le mythe de l'entreprise*, ch. 7, « L'entreprise : un modèle pour la formation et l'éducation ? ».

Dans la mesure où les organismes de formation semblent s'engager³ à leur tour dans le même type de démarche, il nous a semblé opportun de nous intéresser au sens et à l'intérêt que de telles démarches peuvent avoir dans le cas de l'enseignement et de la formation⁴.

Nous nous proposons, dans ces quelques pages, de réfléchir sur la « démarche Qualité » telle que certaines entreprises se sont efforcées de la pratiquer, dès le début des années 1990. Nous chercherons tout d'abord à expliciter les enjeux et les valeurs impliquées dans une telle pratique, afin de mieux saisir les raisons ou les conditions d'une possible transposition dans l'enseignement ou dans la formation⁵. A partir de là, nous pourrions préciser quelques pistes de travail pour la mise en œuvre de formations d'enseignants ou de formateurs intéressés par ces sujets.

DE QUELLE QUALITÉ PARLE-T-ON ?

Essai de définition problématique

Au sens courant, la qualité se définit comme ce qui rend une chose ou une personne bonne ou meilleure, autrement dit ce qui la rend « recommandable », et en « fait la valeur ». C'est bien ainsi, en effet, qu'on est amené à parler de « mauvaise qualité » ou de « première qualité » ou encore de « qualité supérieure » pour un produit, un service, ou même un employé. Toutefois, une telle définition de la qualité suppose qu'on utilise une « échelle de valeurs pratiques » par rapport à laquelle on sache l'évaluer.

Cela ne manquera pas d'être problématique, si on prend garde que la qualité est l'aspect à la fois sensible et non mesurable des choses, et qu'elle doit être distinguée de la quantité (grandeur mesurable), et de la relation (rapport ou lien entre les choses, les événements ou les phénomènes), autres catégories fondamentales de l'être et domaines de prédilection de l'activité scientifique.

³ Cf. Voisin A. et Bonamy J., « La qualité de la formation : effet de mode ou lame de fond », *Education permanente*, n° 126, 1996.

⁴ Nous tenons à préciser que le projet initial de cet article est issu des échanges et discussions de plusieurs groupes de travail organisés d'abord dans le cadre de l'ex-ENNA de Lille, à l'instigation de J.-P. Le Brun, puis des travaux d'un groupe de documentation et d'auto-formation qui s'est constitué autour de quelques formateurs IUFM du centre de Villeneuve d'Ascq, de quelques formateurs de la MAFPEN de Lille, et avec le concours d'enseignants du lycée professionnel de Villeneuve d'Ascq, du lycée de l'Aa de St-Omer et du lycée Sévigné de Tourcoing, grâce au soutien du jeune IUFM Nord-Pas-de-Calais de 1991 à 1993.

⁵ Comme le font par exemple D. Bienaimé et O. Paviet Salomon, dans : *Ingénierie et qualité dans les formations d'insertion. Un outil d'intégration au service des demandeurs d'emploi*, Paris, L'Harmattan, 1999.

En effet, étant donné que le qualitatif ne comporte que des degrés d'intensité (plus ou moins blanc, plus ou moins beau), on ne saurait strictement le mesurer en tant que tel ; les mesures ne peuvent porter, en fait, que sur des constituants, des causes ou des effets à condition qu'ils soient eux-mêmes quantifiables ou graphiquement représentables dans leurs relations ou leurs corrélations ; d'où justement, tout un arsenal d'outils logiques et statistiques auxquels doivent recourir tous les questionnaires de la qualité.

Étude de la définition technique

Or l'AFNOR⁶, dès la norme expérimentale X50-109 de 1982, proposait pour la qualité, la définition suivante : « *aptitude d'un produit ou d'un service à satisfaire les besoins des utilisateurs* ». Voilà qui nous éloigne passablement des considérations précédentes et nous installe d'emblée dans l'utilitaire et le pragmatique. Ce que confirme la définition de la norme X50-120 : « *ensemble de propriétés et caractéristiques d'un produit ou service qui lui confèrent l'aptitude à satisfaire des besoins exprimés ou implicites des utilisateurs* ». Les utilisateurs, qui sont « *généralement représentés par le client* », voient dans cette perspective leurs besoins « *traduits et formulés en relation avec les différentes étapes nécessaires à la réalisation de la qualité (définition, conception, exécution et emploi)* » ; étapes que la norme X50-110 de 1980⁷ détaillait déjà très précisément en un guide précieux pour toute entreprise désirant « *mettre en place* » et « *faire évoluer* » un système de gestion de la qualité⁸.

Arrêtons-nous quelques instants sur l'avant-propos de ce texte-guide : il y est en particulier affirmé : a) que « *la gestion de la qualité vise la réalisation des objectifs de qualité dans le meilleur compromis économique* » entre les dépenses qui y sont consacrées et l'appréciation des conséquences de son insuffisance éventuelle, et : b) que cette gestion de la qualité a elle-même un double objectif : « *réaliser avec efficacité la qualité des produits et services fournis par l'entreprise* » et « *donner confiance en son obtention* », ce qu'il est convenu d'appeler « *assurance de la qualité* » (AQ).

Trois éléments importants peuvent être dégagés de ce texte : la notion de compromis économique, l'exigence d'une réalisation efficace et la dimension psychologique et juridique à la fois de confiance et de garantie. Nous pouvons y reconnaître trois composantes essentielles de la démarche de qualité totale.

⁶ Association Française de NORmalisation, Tour Europe Cedex 7 92080 PARIS La Défense, tél. 1 778 13 26.

⁷ AFNOR, janv. 1980, « *Recommandations pour un système de gestion de la qualité à l'usage des entreprises* ».

⁸ *Ibidem*, p. 2.

Les composantes essentielles de la démarche

D'abord, la relation fondamentale « client-fournisseur » : elle est constitutive du fonctionnement et de l'organisation du travail à l'intérieur même de l'entreprise où chacun, de la définition à l'utilisation du produit ou du service, a toujours à la fois droits et devoirs de fournisseur, et droits et devoirs de clients. Telle est la condition *sine qua non* de deux sources importantes de la qualité : « la coordination des efforts de chacun » et « la motivation et la constance de l'attention »⁹. Ces deux conditions concourent en effet fortement à l'équilibre interactif et évolutif en quoi consiste essentiellement la qualité, et qui est certes assez différent d'un « idéal de perfection », ou d'un « maximum de perfection » du type de celui que cherche à transmettre la tradition exigeante du compagnonnage, plus ou moins impraticable en production industrielle démultipliée.

Ensuite, la lutte efficace contre la perte de temps et d'énergie, et contre toutes les formes de gaspillage, sachant que la rentabilité de l'entreprise se trouve améliorée dès qu'on cherche à supprimer des coûts liés à la non-qualité : il s'agit de s'engager dans la recherche des « cinq zéros » : zéro défaut, zéro délai, zéro stock, zéro panne et zéro papier¹⁰. Les quatre premiers parlent d'eux-mêmes, le dernier signifie qu'il n'y a pas besoin de documents inutiles quand le dialogue et la communication sont suffisamment développés¹¹. Un tel engagement n'est bien entendu possible dans l'entreprise, que si l'on parvient à « mobiliser l'intelligence et les capacités de tous », en accordant le droit à l'erreur, mais en « lui associant le devoir d'en rechercher les causes » de façon à pouvoir la prévenir. D'où la mise en place d'un « dispositif de recherche permanente d'améliorations », du type « Plan Qualité », quand le projet émane plutôt de la direction, ou du type « Cercles de Qualité », s'il est plutôt à l'initiative des personnels. Se rencontrent ici deux autres sources de la qualité : « la volonté collective de l'entreprise » et « l'exercice du jugement individuel »¹² de chacun, conditions vraiment complémentaires de l'équilibre qualitatif déjà évoqué.

Enfin, la recherche du meilleur compromis correspond à une condition d'obtention de la qualité, vitale pour l'entreprise, à savoir, la « maîtrise

⁹ Cf. Norme X50-110, p. 1.

¹⁰ Cf. Le rapport présenté par Andrieu, au nom du Conseil économique et social, J. O. n° 19 du 18 nov. 1987, *Les perspectives d'évolution des rapports de l'école et du monde économique face à la nouvelle révolution industrielle*, en particulier : III « la qualité pour l'école », pp. 68-70, où zéro papier est remplacé avantageusement par zéro mépris !

¹¹ De fait, cette cinquième exigence est, nous semble-t-il, la plus paradoxale dans la mise en place effective de la démarche dans les entreprises. Elle se trouve, en effet, plus ou moins en contradiction avec l'exigence de « traçabilité » des produits ou des services, laquelle oblige à recourir au support écrit ou à l'outil informatique de manière systématique.

¹² Cf. Norme X50-110, *ibidem*.

exercée systématiquement sur l'ensemble des facteurs dont elle dépend », y compris bien entendu le facteur humain. C'est à ce niveau que prendront sens tous les outils logiques et statistiques que nous avons déjà évoqués et qui permettent soit de se donner une vue d'ensemble du fonctionnement ou de l'organisation de la fabrication d'un produit, soit au contraire d'appréhender les infimes détails responsables de gaspillage ou de non-conformité. La formation de tous les personnels de l'entreprise, des cadres aux opérateurs, d'abord à l'observation des faits et aux méthodes statistiques ainsi qu'à l'interprétation correcte de leurs résultats, mais ensuite aussi à la communication et à l'exercice intellectuel d'une pensée logique et créative, devient alors une nécessité incontournable : beaucoup d'entreprises innovantes et performantes ont fait la preuve que leur réussite résultait de ce nouvel investissement dans l'apprentissage et la formation des hommes. Il n'est que de lire, de ce point de vue, la présentation des enquêtes remarquables dont M. Crozier fait l'analyse dans son livre¹³.

D'ailleurs, notre propre expérience confirme aussi l'importance primordiale prise par les « Ressources Humaines » dans quelques entreprises de la région où nous avons eu la chance, avec plusieurs collègues du groupe de travail et de co-formation, d'être accueillis et précisément informés, que ce soit à propos de la démarche Qualité, ou de celles de l'analyse fonctionnelle ou de l'Analyse de la Valeur.

Difficultés et inquiétudes

Qu'il s'agisse de *Firestone* à Béthune où la mise en pratique du « *Kaizen* » procédé d'organisation de la production à la japonaise, a modifié complètement ambiance et rythme de travail dans l'entreprise, ou bien de *J. Reydel*, à Gondecourt où c'est plutôt l'exigence accrue des « clients » constructeurs d'automobiles, *Renault* en particulier, qui a brutalement modifié les conditions de performance et de survie économique de l'entreprise, nous avons cru déceler, dans la présentation, avec supports audiovisuels, d'ingénieurs conférenciers très au fait de la question, une espèce de situation d'urgence et de cercle infernal du type « se surpasser ou périr » dont nous n'avons pas toujours réussi à nous rendre compte clairement comment le personnel non ingénieur les vivait et les supportait. Néanmoins, alors qu'à Béthune le temps nous avait manqué, à Gondecourt, nous avons pu aller sur le terrain observer, dans les ateliers, les points de ralliement qualité où étaient exposés des chiffres, des graphiques, quelques propositions et suggestions de solutions retenues, et en même temps constater que le personnel, peu nombreux, ne semblait pas « stressé » outre mesure... Mais comment

¹³ Voir *L'entreprise à l'écoute* (Paris 1989), p. 214.

cela peut-il s'évaluer d'un seul coup d'œil ? Se doter de moyens d'évaluation et de diminution du stress du personnel, en tant que c'est un facteur grave de maladie et d'absentéisme, nous semblerait justement l'une des dimensions importantes à donner à un projet qualité dans une entreprise ou, tout autant, dans un établissement de formation d'ailleurs. Si l'idée commence à faire son chemin, elle reste la plupart du temps encore très balbutiante...

Efficacité et convivialité

Quant à l'objectif des entreprises en effet, il s'agit toujours de rechercher la compétitivité et la reconnaissance par le marché de l'excellence des produits ou des services proposés ; et les personnels n'ont de valeur qu'en tant qu'ils y contribuent efficacement et prioritairement. Seulement il faut comprendre comment la notion d'excellence a évolué : loin d'être une caractéristique de l'objet ou du service lui-même, assimilable en quelque sorte à son haut degré de perfection, elle doit être comprise comme le meilleur compromis entre de multiples exigences parfois contradictoires, par exemple, entre les contraintes de fabrication et d'utilisation de l'objet, ou bien entre les conditions de préparation et de prestation d'un service. Le sens de la « valeur » est ainsi à limiter au sens anglo-saxon courant du terme « *value* », comme l'explique clairement R. Tassinari¹⁴, à savoir : « caractère avantageux d'un achat » ou « rapport Qualité/Prix ». Dans une telle perspective, la mise en équilibre de la qualité d'un produit ou d'un service avec son coût global passera toujours par *la nécessaire redéfinition du « vrai besoin »* dont nous avons vu, avec la norme X50-120, qu'il pouvait être *exprimé ou implicite*. D'où la mise au point de méthodologies adéquates pour retrouver et reformuler le besoin fondamental¹⁵, puis le traduire en fonctions à satisfaire par le produit ou le service, par rapport à l'utilisateur et à l'environnement. Alors seulement, *la caractérisation des fonctions découvertes et leur hiérarchisation*¹⁶ peuvent permettre d'établir un cahier de charges fonctionnel (CdCF) du produit ou du service ; celui-ci prendra précisément valeur de contrat entre le client et le technicien en *définissant le « Juste Nécessaire » théorique*, tandis que le cahier des charges technique, en précisant les possibilités de mise en œuvre pratiques de ce « Juste Nécessaire » (JN), constitue-

¹⁴ Voir R. Tassinari, *Le Rapport Qualité/Prix* (Paris 1985), pp. 33 à 39.

¹⁵ Cf. en particulier les méthodes APTE, du type « bête à cornes », pieuvre des fonctions, etc.

¹⁶ En particulier par différents procédés d'exposition logique comme la méthode SADT, les diagrammes PERT, le procédé FAST, etc. Pour certains d'entre eux, des brevets sont déposés et des stages de formation très coûteux sont proposés, garantissant l'acquisition d'une meilleure maîtrise de la pensée logique.

ra une ultime spécification avant la réalisation même du produit et du service.

Or, il apparaît que toutes les méthodologies — dont certains cabinets privés dispensent à prix d'or la formation aux entreprises, en défendant jalousement leurs droits d'auteurs jusqu'à traîner en justice d'éventuels « prosélytes » qui s'arrogeraient le droit de répandre le substantifique savoir ! — reposent, à un moment ou à un autre, sur la pratique d'un travail en groupe, espace de libre réflexion, d'échanges et de libre expression, où se redécouvrent, autour d'un projet nouveau ou d'une étude difficile, des partenaires efficaces qui étaient devenus indifférents ou étrangers l'un pour l'autre du fait d'un fonctionnement routinier.

De quel sens se charge alors, pour nous enseignants, la rencontre inévitable de la convivialité par toutes ces démarches de recherche d'une meilleure efficacité rationnelle ou stratégique ! Le problème se rencontrera en effet dans le système éducatif, autant au niveau de la pratique de la classe et de la mise au travail des élèves, qu'au niveau de la vie des établissements et de la mobilisation des enseignants et des parents...

Nous avons pris conscience, par exemple, en écoutant la récapitulation de l'expérience « Analyse de la Valeur » chez *A. Thibeau et Cie* à Tourcoing, de la manière dont la pratique pertinente et la rigoureuse animation d'un groupe d'étude au sein de l'entreprise avaient entraîné une double conséquence. N'hésitant pas à prendre le temps qu'il fallait pour redéfinir le besoin fondamental correspondant à une « nouvelle génération de cardes » (machines à carder la laine), puis pour en entreprendre l'analyse fonctionnelle avant toute proposition de solution, l'équipe s'était dotée d'un moyen puissant l'amenant à doubler en un temps record son chiffre d'affaires, et cela lui a permis du même coup d'affronter sans panique la crise lainière mondiale !

De même, la restructuration des services informatiques dans l'ensemble des départements de l'entreprise *La Française de Mécanique* à Douvrin, résulte elle aussi, du travail convivial et patient d'un groupe « Analyse de la Valeur », lequel a pris en charge la redéfinition du vrai besoin informatique dans l'entreprise, puis son analyse fonctionnelle, en associant les différents partenaires à la prise de conscience des anomalies, des compétences inemployées, et des postes inutiles ou redondants, au point qu'ils ont proposé eux-mêmes une réorganisation rationnelle qui n'aurait pu même être imaginée avant l'étude ! Des enseignants peuvent-ils rester insensibles à de telles expériences ? Il nous paraît urgent de nous interroger sur l'intérêt de telles démarches dans l'enseignement, et éventuellement sur le bien-fondé de leur

transfert à l'éducation et à l'enseignement que d'aucuns préconisent ou mettent déjà en place¹⁷.

ENSEIGNEMENT DE LA QUALITÉ OU QUALITÉ DE L'ENSEIGNEMENT ?

Programmes et référentiels

Nombreux sont les auteurs qui constatent l'importance accordée dans les programmes à la Qualité et à l'Analyse de la Valeur, en particulier dans les départements de Génie mécanique et Productique, ceux de Génie industriel, surtout Habillement et Métallurgie, mais aussi Biotechnologies. Selon l'expression de G. Quintaa, « la pénétration est plus faible en Génie électrique, Thermique et Génie civil »¹⁸. Ce n'est pas ici le lieu de présenter une étude exhaustive de tous les programmes de la 6e aux BTS et aux IUT, et des référentiels qui les complètent parfois, en particulier dans l'enseignement professionnel. Néanmoins, voici plusieurs remarques inspirées par une lecture comparée de quelques programmes et référentiels de Bac Professionnel : nous avons choisi de lire en parallèle ceux de Productique mécanique, Définition de Produits Industriels, Structures métalliques, Matériaux souples et Électrotechnique¹⁹. Dans chaque cas, le chapitre Qualité occupe au moins deux à trois pages, sauf en Électrotechnique, où aucun chapitre particulier ne lui est consacré, mais où on la trouve évoquée, entre autres contenus, aux chapitres « Contrôler », « Evaluer », et enfin « Valoriser ». En Productique mécanique et en Structures métalliques, la formulation des connaissances à acquérir, concernant la définition et l'organisation de la qualité, puis la mesure de la qualité en production, et les activités proposées sont très proches, sauf peut-être pour la rubrique « Optimisation de la qualité en production », où l'accent est mis plutôt sur les compétences professionnelles en Structures métalliques, tandis qu'on insiste davantage sur la méthodologie générale de traitement des problèmes en Productique mécanique. Cela rapproche ce dernier référentiel de celui du Bac Professionnel de Définition de Produits Industriels, lequel insiste, lui aussi, davantage sur la méthodologie de la Qualité totale, et en particulier sur celle de l'Analyse de la Valeur, aussi bien

¹⁷ Cf. par exemple, les travaux de J. Michel, à l'École Nationale des Ponts et Chaussées, (et en particulier, son intervention au 5e congrès de l'AFAV en 1988) ; ou dans notre région, l'expérience de B. Charlier au Centre d'Études Supérieures Industrielles d'Arras, ou celle de J.-P. Le Brun à l'École Centrale de Lille.

¹⁸ Cf. son article dans *La Valeur* n°51, janvier 1992, p. 24.

¹⁹ Nous remercions les collègues du centre IUFM de Villeneuve d'Ascq qui nous ont aimablement communiqué la documentation nécessaire à cette lecture comparée ; rappelons que la plupart d'entre eux avaient fait partie des commissions d'élaboration et de mise au point de ces textes ministériels.

du point de vue fonctionnel et de la caractérisation, que du point de vue de l'optimisation et des améliorations des produits. Quant au référentiel de Matériaux souples, il insiste aussi sur la méthodologie, en particulier au chapitre « Définition du produit », où on lit : « Analyse fonctionnelle, Analyse de la Valeur, techniques de représentation graphique, techniques de chiffrage des coûts » ; mais il est le seul, semble-t-il, à proposer par deux fois comme objectif professionnel pour les élèves la « participation à l'animation d'un cercle de qualité et de progrès », et au chapitre « Communication et dialogue », la capacité à « s'impliquer dans un cercle de projet, de qualité ou de progrès ».

La lecture de ces textes ne nous renseigne évidemment pas réellement sur les pratiques d'enseignement. Et, sans aller, comme M. Sellier²⁰, jusqu'à déplorer « les atavismes culturels » des enseignants soucieux, avant de créer un groupe et de développer un projet, d' « organiser des séances d'acquisition de connaissances », avec « des méthodes et des structures traditionnelles », nous ne pouvons que constater que les textes des Instructions Officielles qui accompagnent les programmes et référentiels des classes ne s'opposent pas à une telle organisation, même s'ils recommandent les études de cas, et l'utilisation d'outils spécifiques en situation professionnelle. Toutefois, la conclusion de ce même auteur, selon laquelle « *le grand intérêt d'enseigner l'Analyse de la Valeur (et la Qualité) est de permettre l'enseignement par l'Analyse de la Valeur (et la Qualité)* »²¹, retiendra maintenant toute notre attention.

Peut-on enseigner la Qualité et l'Analyse de la Valeur autrement qu'en « transmission de connaissances » ?

La préparation et l'exploitation d'enquêtes et de rapports à propos des stages en entreprises des élèves est une pratique assez courante dans les classes de lycées professionnels et techniques, mais elle porte le plus souvent sur des contenus et des savoir-faire techniques de la spécialité industrielle des élèves. Pourquoi ne pas l'élargir aussi aux méthodologies de la qualité et de la valeur ? Sans doute parce qu'elles sont encore loin d'être généralisées dans les entreprises où les élèves vont en stage. Sans doute aussi parce que ce type de travail, pour être vraiment fructueux, devrait pouvoir correspondre à une réelle coopération entre PME-PMI et établissements d'enseignement autour de cas concrets, en synergie avec un conseil professionnel en Qualité ou en Analyse de la Valeur. Selon la suggestion de

²⁰ Cf. « L'Analyse de la Valeur pédagogique », *AFNOR Enjeux* n°84 (octobre 1987), document aimablement communiqué par J.-P. Le Brun.

²¹ *Ibidem*, p. 42.

G. Quintaa²², ce conseil, avec sa compétence et son expérience, animerait « le groupe pluridisciplinaire, constitué d'éléments de la PME et de l'établissement d'enseignement » et garantirait la rigueur nécessaire dans l'application de la méthodologie. Cela signifie, bien entendu, pour les enseignants et les élèves lancés dans une telle expérience, du temps et des moyens fédérés autour de ce projet, mais aussi une ouverture et même une projection hors du strict milieu scolaire. Il est clair que, dans le contexte actuel de fonctionnement des établissements scolaires, un tel travail n'est pas impossible, mais ne peut être qu'exceptionnel et expérimental. En particulier se poserait le problème de sa reconduction régulière d'année en année avec d'autres élèves, nécessaire à l'établissement scolaire, mais non compatible à première vue avec le fonctionnement productif des entreprises.

Une autre tentative sera alors de travailler à l'intérieur même de l'établissement scolaire, en permettant l'acquisition de la méthodologie par les élèves à l'occasion de la réalisation d'un projet interne. Une expérience menée au lycée Sévigné de Tourcoing, sous l'impulsion du professeur de Matériaux souples, nous semble de ce point de vue exemplaire.

**S'agit-il seulement d'enseigner l'esprit « conquérant »
des entreprises de production et de services,
ou de former aussi les citoyens et citoyennes de demain ?**

Le travail réalisé au lycée Sévigné concernait 72 élèves de l'atelier Habillage, et 5 professeurs (4e technologiques, 3e préparatoire, 2de BEP, et une classe de 1ère BT). Quelques élèves par classe et des professeurs volontaires ont participé au cercle de qualité, lequel s'est déroulé en trois temps : un « remue-méninges » entre élèves et professeurs sur le gaspillage, l'élaboration d'un diagramme Ishikawa (causes/effets) en arête de poisson pour mettre à plat tous les problèmes, puis une étude de longue haleine pour chiffrer les coûts, avec graphiques, mesures, diagrammes de Pareto, etc. De janvier à avril 1988, il a ainsi pu être mis en évidence, grâce à la collaboration d'une enseignante de secteur bureautique-comptabilité, qu'une classe ayant participé au cercle de qualité, et étant sensibilisée au projet pouvait réduire de 3 000 F le coût des incidents et du gaspillage par rapport à une classe non sensibilisée ! Tous les outils et toute la méthodologie ont été utilisés et acquis en situation réelle, et la plupart des élèves se sont sortis très valorisés de l'accomplissement ce projet. Comme l'explique très bien l'enseignante à qui veut l'entendre : « *les cercles de qualité, ça ne s'enseigne pas, ça se vit tous les jours !* ». Par ce moyen, « *on a enfin trouvé la possibilité de travailler, professeurs et élèves, ensemble* » en dehors de la

²² Voir l'article déjà cité dans *La Valeur*, n°51, p. 24.

classe, « *tous égaux autour de la table* », pour résoudre un problème qui a néanmoins transformé la classe. En effet, avec les économies réalisées, il a été possible de repeindre et d'aménager le local de travail, housses de protection des machines, nouveaux rideaux, etc., le premier projet engendrant lui-même de nouveaux projets stimulants pour les élèves et les professeurs, occasions d'apprentissages authentiques et finalisés, où chacun prenait plaisir et goût à réussir et aboutir.

Il nous semble en effet que ce type de travail, renouvelé sous des formes diverses d'année en année dans beaucoup d'autres classes professionnelles et techniques, a l'avantage, tout en finalisant les apprentissages autour de situations et de problèmes réels à résoudre, de ne pas impliquer les élèves dans le processus de fabrication/production industrielle d'une entreprise, dont le rythme et le niveau d'exigence éliminent par force la dimension formative, connaissance, compétences et souvent même capacités devant être acquises ailleurs et avant l'installation au poste de travail. S'il en était autrement, c'est-à-dire si le travail en lui-même suffisait à former capacités et compétences, pourquoi les entreprises consacraient-elles autant de temps et d'argent à la formation de leurs personnels, à côté du travail effectif qu'elles leur demandent ?

Loin de nous bien sûr l'idée de supprimer le partenariat et les jumelages avec les entreprises, ou de revenir sur la formation en alternance des Baccalauréats Professionnels, laquelle a déjà montré toute son originalité et sa pertinence²³. Néanmoins, il nous semble essentiel de préserver la dimension éducative et de formation générale des activités proposées aux élèves dans les établissements scolaires. Si en effet, les activités pédagogiques se trouvent entièrement finalisées par les exigences des entreprises, les enseignants cesseront d'être des interlocuteurs et des partenaires, pour devenir simplement des fournisseurs ou des opérateurs. Il est donc primordial de favoriser, dans les établissements scolaires, l'existence de projets professionnels éducatifs dont l'aboutissement puisse rester compatible avec les valeurs d'indépendance et de libre arbitre prônées jusqu'ici par le système éducatif. En particulier, la valeur fondamentale d'une formation professionnelle technique de qualité²⁴ nous semble se situer selon nous, dans l'articulation des savoir-faire professionnels sur un savoir théorique adapté qui les fonde et les justifie précisément, et qui permette aux agents de bien

²³ Cf. M. Mauduit Corbon, F. Martini, *Pédagogie de l'alternance*, Paris, Hachette, 1998.

²⁴ Voir les réflexions récentes du Colloque national : « *L'enseignement technique et professionnel intégré* », qui a eu lieu à Lille les 29 et 30 sept. 1999. Le Ministère de l'Éducation Nationale a signé à cette occasion cinq conventions de partenariat avec des professionnels.

comprendre le pourquoi des gestes et des procédures à acquérir, et de ne pas se contenter seulement du comment.

Telle est, nous semble-t-il, la dimension épistémologique, et de formation générale, constitutive de toute formation : que l'apprenti soit capable de rendre compte de manière critique de tout ce qu'il a fait ou a à faire. Or la démarche de Qualité, dans sa volonté de « responsabiliser » tous les partenaires d'un projet apparaît en adéquation avec une telle exigence éducative. Mais, puisqu'il s'agit, dans les entreprises, d'un état d'esprit nouveau, d'une nouvelle manière de concevoir et fabriquer produits et services, comment cela ne correspondrait-il pas aussi à une nouvelle manière d'enseigner²⁵ ?

Comment former des enseignants à la démarche Qualité ?

Si l'on tombe d'accord pour reconnaître, selon l'expression de J. Michel²⁶, une « valeur éducative » à la démarche qualité et aux méthodologies qu'elle utilise, en particulier celle de l'Analyse de la Valeur, c'est bien parce qu'on valorise un type de formation cherchant à produire des citoyens responsables, capables de critiquer intelligemment et de s'adapter à la réalité en y évoluant avec sagesse et prudence, plutôt qu'un type d'enseignement visant à conditionner les individus en les conformant de manière rigide à un modèle qui risque d'être vite dépassé ; à supposer, bien sûr, que la « critique intelligente » et l'« évolution prudente » ne deviennent pas elles-mêmes un modèle rigide et conservateur malgré lui !

Or, il n'est pas possible de tenir ce discours à propos de la formation technique et professionnelle des élèves, et de considérer que, dans les activités pluri- ou transdisciplinaires que nous avons évoquées, élèves et professeurs apprenant et cherchant côte à côte, il se découvre de « vraies valeurs » dans un projet en grandeur réelle, où chacun redécouvre le sentiment d'être utile et important, si l'on ne le prend pas en compte aussi en formation professionnelle d'enseignants²⁷.

En conséquence, il nous paraît urgent, dans les IUFM, de veiller à ce que soient préservées pour les professeurs stagiaires des différentes disciplines, en formation générale et professionnelle, plusieurs modalités de travail complémentaires et incompressibles, et tout particulièrement :

²⁵ Cf. Marc Legrand, *Le crise de l'enseignement : un problème de qualité*, éd. Aleas, Lyon 1990, pour qui il s'agit d'abord de se donner les moyens de « dépasser le modèle empirique où l'on enseigne ce que l'on sait comme on le sait, en se fiant à l'illusion de la transparence du discours bien formulé », p. 148.

²⁶ Cf. « Analyse de la Valeur et Education », dans *La Valeur* n°10, octobre 1983.

²⁷ Pour mesurer la difficulté d'organiser de tels projets en formation d'enseignants, voir le n° 12 que la revue *Spirale* a consacré à la formation générale professionnelle des enseignants (avril 1994).

- le groupe de travail d'auto-formation et d'auto-documentation où peuvent être confrontées expériences, lectures, informations, et où peut être organisé l'appel à des compétences extérieures, qu'il s'agisse d'un formateur disponible ou d'un collègue expert. Il faut noter que l'existence de tels groupes est un facteur important de motivation et de prise en charge responsable de la formation par les enseignants-stagiaires eux-mêmes. Ils se créent souvent spontanément, dès lors que la formation s'organise autour de thèmes et de projets correspondant à des tâches clairement définies, mais laissant néanmoins une grande liberté aux participants. Quelquefois, lorsqu'ils se choisissent une tâche trop ambitieuse, longue ou difficile, il s'y génère des blocages et des comportements anxieux pouvant aller jusqu'à l'agressivité déclarée vis-à-vis des formateurs ; il est alors important et nécessaire de prendre le temps et la peine d'élucider les difficultés entre intéressés, au lieu de renvoyer chacun à ses « insuffisances » et autres étiquettes méprisantes²⁸.

- le groupe de formation dirigée, ou stage proprement dit, dont l'objectif doit pouvoir modestement se limiter à une sensibilisation et une conscience attentive aux problèmes épistémologiques, pédagogiques et relationnels posés par la pratique quotidienne des enseignants-stagiaires. Il nous semble essentiel qu'ils puissent travailler avec les formateurs à analyser des projets menés avec élèves, puis à en élaborer eux-mêmes. Cela suppose, bien sûr, un engagement et un type d'intervention des formateurs qui ne se limite pas au seul « discours bien formulé » et supposé « transparent »²⁹ de la transmission de connaissances ou d'expériences³⁰, mais qui, par ailleurs, n'y renonce évidemment pas, profitant au contraire de chaque occasion pour apporter ou signaler le complément d'information ou de documentation nécessaire à la compréhension ou à la réussite des projets.

Comment maintenant, pour le sujet qui nous occupe : l'enseignement de la démarche Qualité, passer des simples groupes de réflexion (spontanés ou dirigés) à de véritables projets de formation ? Le modèle est-il universalisable, et le passage est-il vraiment possible ? Voici quelle a été l'expérience de notre groupe thématique de co-formation : le projet de formation, pour

²⁸ Voir J. P. Le Goff, *Le mythe de l'entreprise*, qui évoque comme caractéristique de ce qu'il appelle « la sous culture managériale » : « l'apprentissage du mépris » pp. 172-173.

²⁹ Voir M. Legrand, *loc. cit.*

³⁰ Le modèle universitaire des cours conférences et le modèle managérial de journées de formation/information ont l'un et l'autre fortement influencé l'organisation de la formation en IUFM, si bien que, dans le morcellement des contenus proposés et dans l'éparpillement routinier, rares sont les possibilités de mener en équipe un projet un peu plus suivi et conséquent, sauf peut-être à l'occasion des mémoires professionnels. Toutefois, à notre connaissance, peu de mémoires professionnels ont porté sur un tel sujet, et la démarche Qualité ne semble pas avoir beaucoup pénétré la culture de l'IUFM Nord-Pas-de-Calais.

chacun d'entre nous, n'était d'abord qu'un besoin vague de confronter et de structurer des informations, des approches et des réflexions éparses, d'entendre des discours d'experts, d'aller voir sur le terrain des entreprises et des établissements. Il n'a commencé vraiment à prendre un sens et à nous mobiliser qu'à partir du moment où notre projet d'organiser pour nos collègues un stage de formation de formateurs étant devenu une réalité, il a fallu que chacun y trouve sa place et son rôle efficacement, c'est-à-dire que chacun d'entre nous se compromette dans la définition du « Juste Nécessaire théorique » pour que ce stage sur la qualité soit un stage de qualité ! Forts de notre expérience, il nous a semblé impossible de concevoir un tel stage en simple transmission d'informations. Mais comment amener des enseignants formateurs à « vivre » la démarche d'enseignement de la qualité à laquelle nous voulions qu'ils réfléchissent ? La solution élaborée collectivement a donc été d'organiser le travail autour d'activités « Qualité » dans les classes, et de les faire observer, analyser, corriger et adapter par les collègues eux-mêmes, tous d'ailleurs assez favorables à ce type de travail. La mise en œuvre n'a malheureusement pas pu se poursuivre comme nous l'avions prévu : elle s'est heurtée à des difficultés insurmontables, liées à la restructuration de la recherche et de la formation à l'IUFM, dans le secteur technique et professionnel en particulier, laquelle a entraîné une baisse de moyens et d'horaires tellement considérable que la plupart des membres du groupe ont dû abandonner l'expérience³¹, d'autant que la qualité n'était pas non plus considérée comme un créneau de formation générale professionnelle pour les enseignants, suffisamment intéressant ni prioritaire, au début des années quatre-vingt-dix, par l'équipe dirigeante de l'IUFM Nord-Pas-de-Calais, ni non plus par celle de la MAFPEN de Lille.

Enseignement de qualité, de (la) qualité...?

Plusieurs problèmes difficiles restent ainsi en suspens, et une réflexion sur la manière d'enseigner et de transmettre les pratiques professionnelles des techniciens et des ingénieurs ne pourra pas les éviter. Tout d'abord, il est clair que la volonté de réduire le coût prohibitif de l'échec scolaire, autrement dit l'intention d'améliorer la productivité du système éducatif tout en faisant des économies, est devenue à l'heure actuelle une obligation incontournable pour tous les gestionnaires de l'éducation. Mais cela ne doit pas empêcher de poser la question de la légitimité du transfert

³¹ La situation conflictuelle générée par l'importante dégradation des conditions de travail dans ce secteur de formation ne semble pas avoir encore trouvé, au centre IUFM de Villeneuve d'Ascq, d'issue satisfaisante. Un nombre non négligeable d'enseignants et de formateurs ont d'ailleurs accéléré les formalités de leur départ en retraite, privant ainsi, de mon point de vue, l'institution éducative de précieux savoirs et savoir faire, dont celle-ci ne semble pas mesurer l'intérêt, ni l'importance.

méthodologique de situations de production et de fabrication à des situations d'apprentissage et de formation ? Comment pourra-t-on préserver la dimension éducative, c'est-à-dire la dimension de formation intellectuelle et éthique générale de tels projets ?

Ensuite, l'adaptation de démarches logiques, rodées par les techniciens, à des domaines que la tradition a jusqu'ici plus ou moins protégés de l'évaluation et du chiffrage des coûts ne va certainement pas de soi ; sous prétexte d'autonomie ou d'autogestion, il s'avère que des gestions parfois anarchiques, ou arrivistes, sont capables d'empêcher une formation de s'organiser efficacement et rationnellement. De ce point de vue, la diversité des cas de figure d'installations ou de fermetures de Quatrièmes technologiques ou de classes de Baccalauréat Professionnel nous paraîtrait intéressante à étudier ; mais sans doute les plans quadriennaux des Unités de Formation et de Recherche dans les Universités le seraient-ils tout autant.

Enfin, il faudra bien aussi en venir à la prise en charge collective et à la responsabilisation de tous les partenaires. Mais tous les partenaires du système éducatif sont-ils vraiment prêts et capables de jouer cette carte³² ?

Nous voudrions, pour conclure, rappeler deux aspects caractéristiques : le rôle fondamental et convivial de la définition du « vrai besoin », ainsi que la stratégie de suspension du jugement dans l'analyse, préalable à toute recherche de solution ; l'un et l'autre nous semblent être des aspects éducatifs non négligeables de la démarche Qualité, du moins telle que nous l'avons appréhendée dans ces pages³³. De même, la prétention à l'exhaustivité et à l'extrême pertinence d'une méthode rigoureuse d'animation et de travail collectif ne peuvent qu'interpeller les enseignants dont la pratique quotidienne suppose la mise au point de différents types d'organisation du travail collectif. Mais pourquoi vouloir à tout prix (et c'est bien le cas de le dire !) transférer à l'éducation et à la formation certaines méthodologies performantes découvertes en entreprise ? Le système éducatif ne pourrait-il pas lui aussi songer à proposer, en le valorisant davantage, l'usage de ses propres méthodologies ? Encore faudrait-il qu'il ne les reniât pas lui-même, ignorant de sa propre histoire et de ses richesses internes³⁴.

³² Voir à ce propos la fin de notre article « Sens interdit : sens obligatoire ou sens authentique ? », in *Repères IREM* n°7, mai 1992.

³³ Sans doute d'autres de ses aspects, en particulier une nouvelle forme très insidieuse d'exploitation et de contrôle des ressources humaines, mériteraient plus ample analyse critique, du point de vue de son bien fondé dans une société démocratique digne de ce nom.

³⁴ Comme le signale A. Prost, « l'émergence des méthodes nouvelles » dont « le plus beau moment » se situe pendant les années 1945 à 1953, « avec les nouvelles classes de sixième », remonte aux « classes d'observation de J. Zay, sous le Front populaire » ! (Voir l'entretien d'A. Prost avec F. Dufay dans *L'Histoire*, n°158, septembre 1992). De la même manière, on doit remarquer que beaucoup d'innovations

En effet, lorsque des enseignants formateurs de plusieurs disciplines différentes décident d'échanger, veulent bien s'écouter, avec attention et exigence, présenter leurs manières précises de procéder avec les élèves, ou de prodiguer des conseils à de jeunes collègues débutants dans leurs classes, il faut reconnaître qu'ils sont bien étonnés de découvrir quelques très fortes convergences sur certains points, mais de profondes divergences ou même des incompréhensions sur d'autres, dont ils n'auraient même pas soupçonné l'existence³⁵. Tout se passe comme s'ils entrevoyaient d'un seul coup un immense champ inexploré de réflexions et d'activités, dont l'organisation routinière, et l'urgence dans laquelle s'accomplissent leurs tâches quotidiennes dans les classes, les auraient jusque là privés. Et si d'aventure les plus intrépides d'entre eux décident de s'engager dans une « expérience innovante », ils ont tendance pudiquement à la qualifier de « non scolaire »³⁶, en l'appelant soit interdisciplinaire soit transversale³⁷, tandis que pour eux débute alors un difficile chemin initiatique, semé d'embûches, d'obstacles et d'accidents imprévus, susceptibles d'épuiser en peu de temps³⁸, ou d'anéantir même dans certains cas, toute l'énergie et la foi nécessaires pour mener à bien le plus mince des projets.

Si la « reconquête du qualitatif » doit passer par un « renouvellement de notre façon de raisonner », selon les expressions de M. Crozier³⁹, et particulièrement par notre capacité à mieux analyser les situations de manière systémique et fonctionnelle⁴⁰, il est plus que probable que le long terme, le qualitatif et l'humain ne pourront reprendre la priorité dans la gestion et l'organisation des entreprises (tout comme, dans celles des classes et des

et de recherches ont été menées durant les années 70 et 80 dans l'enseignement technique et professionnel, et qu'elles sont restées complètement ignorées du reste de l'institution.

³⁵ Nous nous appuyons ici sur l'expérience récente d'animation d'une formation de formateurs en épistémologie des disciplines scolaires (décembre 1998).

³⁶ Cf. P. Trabal, *La violence de l'enseignement des mathématiques et des sciences*, éd. l'Harmattan, Paris 1997, préfère (p. 92, et pp. 258-259) le concept de « lieux mixtes » à ceux d'« arène » ou de « forum » utilisé par d'autres auteurs, comme P. Flichy, *L'innovation technique : récents développements en sciences sociales. Vers une nouvelle théorie de l'innovation*, éd. La Découverte, Paris 1995.

³⁷ Cf. B. Rey, *Les compétences transversales en question*, éd. ESF, Paris 1996.

³⁸ Rares sont en effet les actions innovantes, dans les établissements scolaires ou de formation, qui parviennent à mener à bien un authentique projet d'apprentissage des élèves, avec une même équipe pluridisciplinaire stable d'enseignants plus de deux ou trois années consécutives ; voir par exemple le compte rendu de recherche innovation d'une équipe de cinq collègues et amis encadrant une classe de techniciens supérieurs « Génie Economique de la Construction » au lycée Jean Prové de Lomme près de Lille (1992-1995).

³⁹ Cf. M. Crozier, *L'entreprise à l'écoute*, p. 214.

⁴⁰ Cf. L. Géminard, *L'enseignement éclaté*, Paris. Casterman, 1973, pp. 225-229, qui propose entre le modèle technocratique planifié, et le modèle humaniste où les finalités sont laissées à la discrétion des enseignants, un troisième modèle qu'il ne nomme pas où la formation générale résulterait de « combinaisons de savoirs » rompant avec le découpage en disciplines traditionnelles, pour se centrer sur des problèmes ou des fonctions technologiques ou sociales de notre civilisation.

groupes de formation), que grâce à la « valorisation culturelle des qualités d'attention à autrui et de soin dans les détails du quotidien »⁴¹, tendance actuellement aux antipodes de beaucoup de modes de fonctionnement bureaucratiques, devenus complètement inhumains, sous prétexte de technicité et de rationalité scientifique⁴².

Joëlle DELATTRE

Université Charles de Gaulle – Lille 3

Bibliographie

- AFAV (Association Française pour l'Analyse de la Valeur), *Exprimer le besoin. Applications de la démarche fonctionnelle*, Paris, 1989.
- AFCIQ, PME-PMI : *La démarche qualité. Comment faire ?*, éd. AFNOR.
- AFNOR (Association Française de Normalisation), *Recueil des normes françaises*, 1989, 3e édition.
- Andrieu J., Rapport des séances des 13 et 14/10/87 du Conseil Economique et Social, *Journal Officiel* n° 19 du 18/11/1987, « Les perspectives d'évolution des rapports de l'école et du monde économique face à la nouvelle révolution industrielle », III La qualité pour l'école, pp. 68-71.
- Bienaimé D. et Paviet Salomon O., *Ingénierie et qualité dans les formations d'insertion. Un outil d'intégration au service des demandeurs d'emploi*, Paris : L'Harmattan, 1999.
- Crosby P., *La qualité sans larmes*, Paris : éd. Economica, 1986.
- Crozier M., *L'entreprise à l'écoute. Apprendre le management post-industriel*, Paris : Inter Editions, 1989.
- Danvers F., « L'analyse de la valeur : Une méthodologie nouvelle de gestion de projet ? » — *Questions d'orientation* n° 4, déc. 1993, Bulletin de l'ACOF.
- Delafollie G., *Analyse de la valeur*, Paris, Hachette technique, 1991.
- Delattre J., « Sens interdit... » — *Repères IREM* n° 7, mai 1992.
- Flichy P., *L'innovation technique : récents développements en sciences sociales. Vers une nouvelle théorie de l'innovation*, Paris : La Découverte, 1995.

⁴¹ *Ibidem*, pp. 216-217.

⁴² Cf. G. Fourez, *Pour une éthique de l'enseignement des sciences*, Lyon-Bruxelles, 1985, et du même auteur, *Eduquer. Ecoles, Ethiques, Sociétés*, Paris-Bruxelles, 1990, 2è éd. 1998. Voir aussi P. Mathy, *Donner du sens aux cours de sciences. Des outils pour la formation éthique et épistémologiques des enseignants*, Paris-Bruxelles, 1997.

J. DELATTRE

- Fourez G., *Pour une éthique de l'enseignement des sciences*, Lyon-Bruxelles, 1985.
- Fourez G., *Eduquer. Ecoles, Ethiques, Sociétés*, Paris-Bruxelles, 1990, 2^e ed. 1998.
- Géminard L. *L'enseignement éclaté*, Paris : Casterman, 1973.
- Ishikawa K., *Principes généraux des cercles de qualité*, éd. AFNOR, 1981.
- Lachnitt J., *L'analyse de la valeur*, Paris : PUF, QSJ n° 1815, 1980.
- Le Boterf G., Bazucchetti S., Francine V., *Comment manager la Qualité dans la formation*, Paris : éd. d'Organisation, 1983.
- Le Boterf G., *De la compétence à la navigation professionnelle*, Paris : éd. d'Organisation, 1997.
- Le Goff J.-P., *Le mythe de l'entreprise. Critique de l'idéologie managériale*, Paris : éd. La Découverte, 1992.
- Le Goff J.-P., *La Barbarie douce. La modernisation aveugle des entreprises et de l'école*, Paris : éd. La Découverte, 1999.
- Legrand M., *La crise de l'enseignement : un problème de qualité*, Lyon : éd. Aleas, 1990.
- Mathy P., *Donner du sens aux cours de sciences. Des outils pour la formation éthique et épistémologique des enseignants*, Paris-Bruxelles : de Bœck, 1997.
- Mauduit Corbon M., Martini F., *Pédagogie de l'alternance*, Paris : Hachette, 1998.
- Michel J., « Analyse de la Valeur et Education » — *La Valeur* n° 10, octobre 1983
- Michel J., « Réduire de moitié le temps d'enseignement » — *Les Cahiers du CEFI* n° 10, pp. 79-85, avril-juin 1985.
- Mispelblom F., *Au delà de la qualité. Démarches qualité, conditions de travail et politiques du bonheur*, Paris : Syros 1995.
- Prost A., « Entretien avec F. Dufay » — *L'Histoire*, n° 158, 1992.
- Quintaa G., « Promotion de l'AV auprès des PME-PMI et des Etablissements d'enseignement » — *La Valeur* n° 51, janvier 1992.
- Rey B., *Les compétences transversales en question* Paris : ESF, 1996.
- Sellier M., « L'Analyse de la Valeur pédagogique » — AFNOR *Enjeux* n° 84, octobre 1984.
- Spitz B., *Forces productives et Qualité totale. Approche systémique*, Paris : ESF 1991.
- Tassinari R., *Le rapport qualité/prix*, Paris : éd. d'Organisation, 1985.
- Trabal P., *La violence de l'enseignement des mathématiques et des sciences*, Paris : l'Harmattan, 1997.

Voisin A. et Bonamy J., « La qualité de la formation : effet de mode ou lame de fond » — *Éducation permanente*, n° 126, 1996.