



Figures historiques et futurs possibles pour une technologie d'éducation générale.

Jean-Louis Martinand, ENS Cachan

À un moment où la discipline de collège qu'est la technologie est particulièrement chahutée, au point qu'il est assez vraisemblable de penser qu'elle va vers sa disparition, je souhaite présenter dans ce court article quelques aperçus pour réfléchir au « problème » de l'éducation générale technologique dans le passé et le futur proches: quels types de contenus et de « méthodes » ont été définis, proposés, prescrits et mis en œuvre? quelles demandes, propositions, objections sont mises en avant de manière récurrente? Quelles nouvelles préoccupations et orientations peut-on déceler et esquisser aujourd'hui?

Figures du passé

En France, pour le niveau d'étude qui correspond maintenant au collège, l'éducation technologique est plus ancienne que ne croient habituellement même les plus informés et attentifs à la place accordée à la technique dans la culture. Mais son histoire est compliquée (Lebeaume, 1999, 2003), au point que nombre de ceux qui l'enseignent aujourd'hui ne la connaissent pas précisément; quant à ceux qui ne l'enseignent pas, mais pensent cependant pouvoir exprimer une opinion, ils la fantasment presque entièrement.

Il ne faut d'abord pas oublier que les classes de fin d'études primaires, dans le cadre des éléments de sciences et de préparation à la vie active, donnaient de nombreuses connaissances pratiques et systématiques sur les métiers, occupations et techniques de la ville, des champs et de la vie domestique. Pour les élèves qui poursuivaient dans les Écoles primaires supérieures, il y avait un cours intitulé « technologie », large revue de procédés, de matériels et de produits. Le même esprit a été entretenu dans les Collèges modernes après la dernière guerre mondiale, avec par exemple un cours de « marchandises » pour les sections commerciales.

Dans les nouveaux Collèges, au milieu des années soixante, à côté des travaux manuels avec leur version féminine (cuisine et couture) et masculine (travaux du fer et du bois), a été mis en place à l'instigation de Jean Capelle et pour les classes de 4^e et 3^e un nouvel enseignement de « technologie ». Le contenu principal en était le dessin technique, dessin industriel simplifié, considéré comme langage universel, et complété par l'étude de quelques fonctions techniques simples et de leur matérialisation, et par une première initiation à la physique et à la chimie. L'importance accordée au dessin comme langage universel justifiait pour J. Capelle le statut de cette matière scolaire, quatrième des quatre disciplines fondamentales (français, mathématiques, langue vivante, et technologie) étudiées par tous les élèves en fin de scolarité obligatoire.

Au cours de la décennie suivante, une double évolution a transformé les Travaux manuels éducatifs devenus Éducation manuelle et technique en une matière à visée de plus en plus technologique, et la « technologie », de plus en plus enseignée par des enseignants de sciences, et corrélativement de moins en moins satisfaisante du point de vue technologique, en Sciences physiques de la 6^e à la 3^e.

Et c'est finalement au milieu de la décennie quatre-vingt que l'Éducation manuelle et

technique et deux options de 4^e et 3^e à fort contenu technique vont être bouleversées et reconstruites sous l'impulsion de Lucien Géminard (CIEP,1992), leurs enseignants « reconvertis » avec un effort exceptionnel de formation d'une année, pour donner la discipline « technologie (collège) » que nous connaissons aujourd'hui. Celle-ci a d'ailleurs été reconfigurée entre 1995 et 2000 (Lebeaume et Martinand, 1998, Martinand, 2003a) ; et elle est depuis 2002 *est* l'objet de tentatives successives de « réécritures » radicales, suspendues puis reprises, dont la superposition donne maintenant à la discipline une figure baroque . Pour comprendre certains aspects de ces évolutions de plus en plus rapides depuis cinquante ans, il faudrait prendre en compte d'une part les bouleversements des disciplines technologiques pour spécialistes dans les enseignements technologiques et professionnels, et d'autre part l'histoire elle aussi bien tortueuse qui commence avec les activités manuelles et les leçons de choses à l'école primaire, enfin l'émergence hésitante de l'idée de culture technique. C'est impossible ici.

Une discipline de collège

En tout cas, il faut se méfier des mots : l'appellation « technologie » pour le collège aujourd'hui en France ne renvoie pas du point de vue des faits historiques, et ne peut pas renvoyer du point de vue des intentions éducatives, à l'idée de « discours sur la technique », encore moins à « science de la technique », mais à cette idée qu'il importe que les collégiens aient un rapport direct, d'ordre pratique et d'ordre réflexif, avec les actes et les modes de pensée de diverses techniques trop souvent écartées de l'éducation générale, par mépris ou sous-estimation. Il s'agit donc d'un enjeu éducatif, et pas d'une question épistémologique. Il est d'ailleurs symptomatique, que par deux fois, ce soit l'appellation d'éducation polytechnique, malgré son origine marxiste, qui ait été envisagée.

Mais alors, plutôt que d'emprunter à l'anthropologie (technologie culturelle), ou aux génies techniques, ou aux sciences appliquées, une définition de la technologie au collège, mieux vaut poser et reposer la question : à quoi correspond le projet de mettre les collégiens en état de construire un rapport pratique et réflexif, direct, avec des techniques caractéristiques du monde d'aujourd'hui , rapport qui comme tel serait une composante de la culture générale ?

Or, entre une version encyclopédique de revue de divers produits, outils et productions, une éducation « manuelle et technique », une disciplines d'apprentissage d'un « langage universel » (éléments de dessin technique) et d'analyse en fonctions simples, ou une participation au monde technique par réalisation collective sur projet en référence aux organisations productives actuelles aujourd'hui, l'éducation technologique pour tous a pris en un siècle des figures très contrastées, qui ont pu avoir, de manière indéniable, leur cohérence, leur identité, leur actualité.

Sur la base des textes programmatiques, rapports, et commentaires disponibles, il faut prendre acte en effet de ce que ces diverses figures ont été pensées de manière forte et originale par les premiers promoteurs et responsables des conceptions successives. Et la dernière reconception, de 1995 à 2000, a même fait l'objet de plus de réflexions fondamentales didactiques et pédagogiques que presque toute les autres disciplines de collège ; la raison en est peut-être que la mise au point de la problématique éducative s'est efforcée de conjuguer les expériences nombreuses et variées des enseignants innovateurs, l'appréciation des activités réellement possibles en classe « normale », et l'apport de diverses recherches amorcées dès 1972 (en particulier des essais évalués et des observations validées) et approfondies pendant la reconception elle-même.

Cela peut se reconnaître au nombre de paradoxes, au sens fort du terme donc à l'encontre de certaines opinions répandues (chez les enseignants, les parents, les administrateurs, les formateurs, les spécialistes des technologies et les spécialistes des sciences de l'éducation), que ces réflexions ont mis à jour. En 2000, après des débats et des négociation rudes mais

normaux et féconds, la technologie avait ainsi non seulement dû élaborer ses orientations programmatiques spécifiques et par de nombreux aspects surprenantes, et les faire approuver comme toute les autres disciplines de collège, mais qu'elle avait dû aussi expliciter ses « missions » sur le plan de la politique éducative et les faire avaliser sur ce plan, ce qui est plus rare. En même temps, certains chercheurs associés élaboraient les concepts nécessaires pour envisager les implications didactiques et pédagogiques des orientations, examiner les problèmes de cohérence pour la mise en oeuvre, et préciser les besoins pour la formation des enseignants (Martinand, 2003, a).

Nouvelles figures possibles

Cependant la technologie, même comme discipline d'éducation générale au collège, doit évoluer au rythme des changements techniques, économiques, sociaux, culturels et politiques ; elle est donc intrinsèquement en état de permanente adaptation et de fréquente reconfiguration. Or, de nombreuses autres figures sont possibles (Martinand, 1994). Il ne s'agit pas pour cela d'acquiescer aux jugements arrogants et ignorants de la réalité et des raisons des programmes et des pratiques, et qui par leurs préconisations incohérentes ont avant tout un impact destructeur. L'éducation technologique mérite simplement une réflexion permanente et approfondie, une invention sensible à l'évolution des contextes techniques et sociaux, à l'émergence de demandes et de possibilités éducatives.

En effet, les missions affectées à une éducation technologique générale et obligatoire, tout particulièrement pour le collège, peuvent être diverses, parfois synergiques, mais souvent contradictoires .

Comprendre le monde technicisé dans lequel nous vivons, s'appropriier les techniques de base de traitement de l'information, venir en appui des processus d'orientation scolaire et professionnelle, développer la capacité de réaliser en coopération, telles sont les missions fortes et cohérentes qui déterminent la figure actuelle de la technologie (collège) depuis 1995. S'inscrivant dans la perspective ouverte par le « rapport Géminard » (COPRET, CIEP, 1992), c'est sans doute avant tout une « technologie du producteur » dans l'industrie et les services. Mais on peut imaginer qu'il faille privilégier la capacité à concevoir pour la production, ou à utiliser à bon escient, voire avec ruse, les possibilités techniques disponibles, ou à participer aux délibérations et décisions qui impliquent des choix techniques : cela peut conduire à autant d'autres figures de la technologie comme discipline d'enseignement général (technologies du concepteur, de l'utilisateur, du citoyen). Ce qu'il ne faut pas sous-estimer, au cas où une quelconque de ces options serait choisie, c'est la profondeur de la reconfiguration nécessaire, l'attention à porter aux incompatibilités qui apparaissent lorsque seuls certaines composantes didactiques et pédagogiques sont modifiés, et donc les difficultés de mise en cohérence.

On peut tout aussi bien penser qu'une discipline de « sciences appliquées », au sens où seraient explorées de manière « scientifique » l'immense monde des solutions techniques, par l'étude « investigatrice » (observation, expérimentation, documentation, enquête) ou même « présentatrice et illustratrice » des objets, des procédés, des utilisations, est une option tout à fait raisonnable, et d'ailleurs présente dans l'école primaire. Elle peut déboucher sur des réalisations comme mises à l'épreuve des savoirs technologiques. Mais à nouveau une réélaboration sur tous les plans, politique, programmatique et didactique, est nécessaire : affaire de légitimité « politique », de créativité éducative et de rigueur didactique. Malheureusement, il est possible de douter que ce soient les caractéristiques les plus évidentes des dernières tentatives de rénovation de la discipline depuis 2002 : la déconstruction est beaucoup plus visible que la construction.

J'ajouterai qu'à côté de cette technologie-discipline (du collège), avec ses multiples figures, il faut aussi imaginer qu'il est possible de réaliser une éducation technologique générale par

d'autres dispositifs scolaires ou périscolaires : réorientations des disciplines scolaires pour qu'elles traitent des techniques « associées » (outils et applications), reconfigurations des disciplines pour construire des sciences et techniques plus ou moins intégrées, enquêtes et investigations de divers domaines techniques (« sciences appliquées ») complétées éventuellement par des activités de type travaux pratiques ou clubs de réalisation avec des enseignants ou des professionnels, dans ou hors l'école. Mais encore une fois, ce n'est pas la possibilité qui est en question, c'est la capacité d'élaboration ; sauf à considérer que les enseignants doivent se débrouiller face à des prescriptions à la fois imposées, et privées des élaborations indispensables.

Les figures possibles de l'éducation technologique sont nombreuses, et chacune présente intérêts et inconvénients dans un contexte lui-même en changement rapide ; mais toutes exigent un investissement intellectuel important, attentif à l'actualité mouvante des techniques, des publics scolaires et des sociétés. Or il ne semble pas que cet investissement soit suffisant en France aujourd'hui pour assurer la force et la pérennité d'une éducation technologique. Car celle-ci doit à chaque instant affronter le mépris culturel à l'encontre de la plupart des techniques et le refus d'admettre qu'il s'y développe une pensée spécifique ; l'idée tout juste trentenaire de « culture technique » comme composante de culture générale reste donc contestée, aussi bien au nom des humanités classiques que des « humanités scientifiques » (Martinand, 2003, b).

Jean-Louis Martinand,
Professeur émérite à l'École Normale Supérieure de Cachan
Ancien membre des COPRET 1 et 2 ; ancien coprésident du GTD technologie (collège)

Eléments bibliographiques :

Centre International d'Études Pédagogiques de Sèvres (1992). *Technologie – textes de référence*. Sèvres : CIEP.

Lebeaume, J. (1999), *L'éducation technologique – Histoires et méthodes*. Paris : ESF.

Lebeaume, J. (2003), Construction de la technologie pour l'école moyenne en France : un aperçu historique. In *Revue canadienne de l'enseignement des sciences, des mathématiques et des technologies*, 3,1, 83-99.

Lebeaume, J. & Martinand, J.-L. (coord.) (1998, 1^{ère} éd.), *Enseigner la technologie au collège*. Paris : Hachette.

Martinand, J.-L. (1994), *La technologie dans l'enseignement général : les enjeux de la conception et de la mise en œuvre*. UNESCO, IPE, 63p.

Martinand, J.-L. (2003,a), L'éducation technologique à l'école moyenne en France : problèmes de didactique curriculaire. In *Revue canadienne de l'enseignement des sciences, des mathématiques et des technologies*, 3, 1, 101-116.

Martinand, J.-L. (2003,b), La culture technique et l'école française entre Prométhée et Sisyphe. In J. Beillerot et Ch. Wulf (dir.), *L'éducation en France et en Allemagne. Diagnostics de notre temps*. Paris : L'Harmattan. 187-199.

Martinand, J.-L. (2008), Technologie (Enseignement de la). In A. van Zanten (dir.) *Dictionnaire de l'éducation*. Paris : PUF Quadrige. 647-649.