

ÉDUCATION TECHNOLOGIQUE EN AUSTRALIE : DÉBATS, RÉALITÉS ET OPPORTUNITÉS

Technology education in Australia: debates, realities and opportunities

Margarita Pavlova

Centre for Learning Research, Griffith University, Australie

Traduction : Joël Lebeaume

Cet article met l'accent sur quelques problèmes liés à la stabilisation de l'éducation technologique en Australie. L'analyse porte sur les débats au sujet du rôle de l'éducation technologique et de sa contribution au développement des élèves. Le programme de technologie dans le Queensland est enfin examiné pour identifier les voies possibles de contribution à l'éducation au développement durable.

1. ÉDUCATION TECHNOLOGIQUE ET DEMANDE ÉCONOMIQUE

L'éducation technologique en tant qu'enseignement scolaire a émergé à partir d'une large discussion des rapports entre travail et éducation. Au début du 20^e siècle, les enseignements techniques et commerciaux figuraient dans les programmes des écoles secondaires d'Australie. Quelques gouvernements des États finançaient des écoles techniques créées à la fin des années 1860 (Anderson, 1995) et en expansion après la seconde guerre mondiale (Gardner, 1996). Le développement d'un ensemble de compétences pratiques standardisées correspondait à la conception et à la production d'objets totalement standardisés. Les élèves devaient choisir un lycée ou une école techniques dans l'idée largement partagée que l'école technique ou les matières à orientation professionnelle dans les lycées étaient destinées aux élèves les moins capables. Il y avait donc une forte distinction entre l'enseignement académique et l'enseignement professionnel du secondaire.

Dans les années 1980, les inquiétudes économiques exprimées par les politiques et les industriels soulignaient la relation entre les problèmes économiques australiens et le déséquilibre dans le ratio import-export. Plusieurs rapports gouvernementaux et industriels affirmaient que l'Australie devait rénover sa base technique et ses entreprises pour accroître sa compétitivité. Par exemple, le rapport *Technological Change in Australia* reconnaît et accepte les « relations entre le changement technologique et la croissance économique » (Committee of Enquiry into Technological Change in Australia, 1980, p. 168) et qu'il existe un besoin « d'exploiter les bénéfices économiques du changement technique en favorisant les innovations domestiques et en adaptant les technologies importées aux besoins australiens » (p. 169). Dans le même rapport, est également soulignée qu'une petite fraction seulement des étudiants prennent des options technologiques dans les dernières années de leur scolarité secondaire. Il apparaissait ainsi nettement le besoin de préparer les jeunes pour qu'ils puissent « bénéficier des opportunités liées aux technologies émergentes » (p. 90).

Dans le même temps, plusieurs États initièrent des études pour élaborer une nouvelle approche des enseignements « pratiques » et pour préciser ce qu'est l'éducation technologique. Comme le souligne Dircks (1991), il y avait alors dans la communauté une impression croissante (promue par les politiques et les économistes) que l'éducation technologique était une bonne chose. Cependant, à la même période, il y avait une discussion très limitée sur ce qu'est actuellement ou ce que pouvait être l'éducation technologique. L'approche économique rationnelle était le cadre majeur pour fixer le nouveau domaine d'enseignement.

2. ACTIVITÉS AU NIVEAU NATIONAL

L'organisation de l'éducation en Australie est traditionnellement sous la responsabilité des États et des Territoires. Cependant, il y a eu une implication croissante des gouvernements fédéraux dans ce domaine, non seulement en termes d'initiatives particulières, mais au sein du Conseil Australien de l'Éducation (AEC). En 1936, l'AEC, le Conseil National des Ministres de l'Éducation, était établi afin de coordonner la politique éducative nationale. Depuis 1988, ce conseil (AEC) a décidé de prendre un rôle plus actif dans les orientations politiques du curriculum. Un des résultats a été l'identification de dix objectifs communs nationaux pour la scolarité australienne, fixés en 1989 (Curriculum Corporation, 1997, pp. 43-44). L'un d'entre eux réfère directement à la technologie : les élèves doivent développer « la compréhension du rôle de la science et de la technologie dans la société ainsi que des compétences à la fois scientifiques et technologiques » (Curriculum Corporation, 1997, p. 43). Il était proposé que ces objectifs soient mis en œuvre au travers de huit domaines d'enseignement dont l'un était Technologie. En distinguant la technologie des autres enseignements comme les sciences ou les arts, l'AEC « donnait une importance nationale à un domaine d'enseignement, d'une façon inédite en Australie » (Gardner, 1996, p. 5).

Une étude initiée par l'AEC pour encourager cette initiative a examiné les développements de la technologie dans les écoles australiennes. Un rapport de cette étude, *K-12 Technology Curriculum Map*, a été publié en 1991. Il mentionnait qu'il n'y avait pas une définition généralisée de l'éducation technologique, mais l'étude révélait cependant un changement des compétences motrices et pratiques pour des processus plus intellectuels de l'identification de besoins, la conception, la résolution de problèmes et le jugement des solutions (AEC, 1991). Dans cette étude, les fonctions de l'éducation technologique et ses contenus étaient groupés selon les catégories suivantes :

- centration sur les applications des principes scientifiques dans des solutions techniques (études technologiques)
- centration sur des domaines artisanaux particuliers (études pratiques)
- centration sur des phénomènes naturels (études scientifiques)
- centration sur des matières socio-culturelles (études des humanités).

La variété des fonctions affectées à l'éducation technologique mettait en évidence l'absence d'une définition commune et d'une voie unifiée de sa mise en œuvre dans les écoles. L'interprétation des cours de technologie variait dramatiquement entre les

sciences appliquées, l'informatique, la technologie industrielle et les domaines de l'artisanat.

Ces résultats mettaient en évidence le besoin de développer une conception commune de l'éducation technologique en Australie afin d'impliquer les différents États dans la même direction. Cette recherche d'un consensus national dans le développement de l'éducation technologique faisait partie d'un mouvement national de conception d'une approche cohérente de l'éducation scolaire en Australie. Il peut également être associé à la théorie éducative « de l'essentiel » (les bases en tant que connaissances importantes). L'introduction de l'éducation technologique dans ce contexte du « retour aux fondamentaux » fixa son statut : elle était incluse dans l'éducation générale obligatoire avec le principe partagé que ce domaine d'enseignement développait des connaissances et des compétences importantes pour chaque enfant afin de vivre adéquatement dans la société. La base commune de l'éducation technologique était établie en 1994, dans le document national *Statement and Profile*.

Malgré un effort à travers le Pays, ces documents n'ont pas été considérés comme obligatoires par tous les États et territoires. Cependant, ils devinrent la base commune pour le développement du curriculum dans chaque État et Territoire.

Le principe adopté dans les documents nationaux, introduit l'approche-process pour le développement de la discipline. Il identifie la fonction de l'éducation technologique en termes de préparation des élèves « à vivre et à travailler dans un monde de plus en plus technologique et à les préparer pour des activités productives et innovantes » (1994, p.4). Les aspects sociaux, culturels, économiques et environnementaux du développement technique étaient identifiés comme des connaissances importantes. Le développement de l'esprit critique et créatif permettant de trouver des solutions innovantes pour des besoins personnels ou collectifs était considéré comme un objectif important. Ces documents structurent l'éducation technologique en huit niveaux dans quatre domaines : conception, réalisation et validation ; information , matériels et systèmes. Des exemples de travaux scolaires pour chacun de ces niveaux et des descriptions d'activités à chacun de ces niveaux étaient aussi inclus dans ces documents.

Donc, l'éducation technologique en tant que discipline d'enseignement dans les écoles d'Australie a émergé à partir des pratiques et des développements globaux (particulièrement en UK et USA) et selon les besoins économiques perçus.

3. DÉVELOPPEMENTS ULTÉRIEURS

Depuis 1994, les programmes d'éducation technologique, en tant qu'enseignement général, ont été établis par tous les États et Territoires. L'approche commune développée au niveau national était fondée sur une politique forte de développement de standards nationaux dans chacun des domaines-clés d'enseignement. Cela impulsa fortement le développement de ce champ dans les différents États. Dans la plupart des États, l'approche design est à la base du développement de cette discipline. Malgré différents titres utilisés dans le pays (éducation technologique, technologie et entreprise, technologie et sciences appliquées) il y a des similarités dans la structure de la discipline. La plupart des États et des Territoires utilisent les quatre domaines

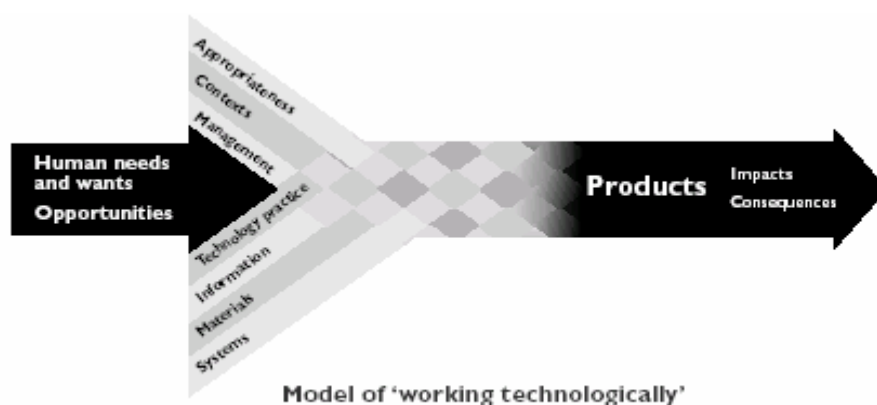
(projet, matériaux, information et systèmes). La majorité des programmes amènent les élèves à produire des idées et à les réaliser et en intégrant les dimensions théoriques et pratiques. Malgré une direction claire donnée pour le développement de l'éducation technologique, sa mise en œuvre a été lente et incohérente.

Il y a plusieurs signes visibles d'un développement régulier dans ce domaine, mais limité par les pratiques anciennes des professeurs qui ne veulent pas changer ou bien qui n'ont pas été formés. L'éducation technologique est obligatoire dans le secondaire inférieur (collège français) dans la plupart des États et est optionnelle dans la scolarité supérieure.

Il n'existe pas de revue de recherche consacrée à l'éducation technologique, mais une conférence biannuelle des chercheurs est organisée.

4. LE PROGRAMME DE QUEENSLAND ET L'ÉDUCATION AU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Queensland est l'un des derniers États australiens à avoir intégré l'éducation technologique. Après une période d'essai, les programmes et les supports pédagogiques ont été publiés en 2003 (Queensland Studies Authority, 2003a, Queensland Studies Authority 2003b, Queensland Studies Authority 2003c). D'une façon schématique, le « travail technologique » représente en filigrane la nature du programme d'éducation technologique. Les termes « travail technologique » ont remplacé le terme « design » utilisé dans les documents du national curriculum.



Au travers des expériences de « travail technologique », les élèves développent un ensemble de savoirs, de pratiques et d'attitudes. Le programme d'éducation technologique est considéré comme étant à l'intersection de :

- Choix appropriés à des Contextes (personnel et collectif, agriculture, affaires, communautés, activités domestiques et familiales, industrie, loisirs et récréation, école),
- Management (des hommes, des ressources, des opportunités, des contraintes) et
- Domaines (pratiques techniques, information, matériaux, systèmes).

Les domaines des pratiques techniques, de l'information, des matériaux et des systèmes sont décrits en 6 niveaux d'apprentissage attendu. Avant le niveau 6, ces apprentissages sont peu formalisés. Le temps alloué est précisé pour les années 1 à 10 :

- Années 1 à 3 : 180 heures au cours des trois années
- Années 4 à 7 : 240 heures au cours des quatre années
- Années 8 à 10 : heures au cours des trois années

L'intitulé « pratiques techniques » spécifie les attentes pour la partie « design » du programme. Il réfère à l'investigation, la recherche d'idées, la production et l'évaluation dans le processus de conception et de réalisation des produits. Les autres domaines précisent les apprentissages attendus qui relèvent d'un travail avec un équipement particulier.

Dans les programmes, il est aussi précisé que les élèves devraient comprendre « que les hommes doivent considérer les problèmes liés aux choix appropriés, aux contextes et au management s'ils ont à développer des produits qui ne sont pas seulement considérés comme des réponses aux besoins ou aux désirs des gens mais qui sont aussi socialement justes ainsi qu'économiquement et environnementalement durables » (Queensland Studies Authority, 2003a Queensland Studies Authority, 2003a, p.2).

Donc, bien que l'éducation au développement durable ne soit pas explicitement présentée comme une partie du programme, le concept de « choix appropriés » peut être interprété en termes d'éducation au développement durable. Il est précisé que les élèves devraient considérer plusieurs perspectives avant de juger les choix appropriés à la fois pour les idées de conception, les procédés et produits et leurs impacts possibles sur les utilisateurs ou l'environnement. En particulier, les élèves devraient « considérer, et porter des jugements à propos des choix appropriés aux plans esthétique, culturel, économique, éthique, fonctionnel et social » (Queensland Studies Authority, 2003a, p. 2)

Dans les textes qui résument ce qui devrait être traité en éducation technologique, la description de chacun des domaines inclut les prescriptions concernant la compréhension des élèves de l'impact et des conséquences en termes de :

- développement historique, contemporain et futur ;
- relations aux aspects esthétiques, culturels, économiques, environnementaux, éthiques, fonctionnels et sociaux ;
- effets des décisions (Queensland Studies Authority, 2003a, p.37).

Cependant, les orientations concernant les problèmes de choix appropriés ne sont pas spécifiés parmi les compétences attendues. Ainsi aucune modalité d'évaluation n'est proposée pour mesurer leur prise en charge par les enseignants et leur prise en compte par les élèves dans leurs activités. Aucune indication pédagogique qui pourrait aider les enseignants à intégrer cet aspect n'est disponible dans les aides pédagogiques (Queensland Studies Authority, 2003b). Néanmoins, les exemples (études de cas) incluses dans l'ouvrage « Source book » (Queensland Studies Authority, 2003c) montrent que la signification de « ces choix appropriés » est vraiment limitée : cette idée est considérée en termes de contexte local particulier et seulement dans la situation actuelle (et non pas future).

En résumé, les programmes actuels d'éducation technologique dans le Queensland peuvent être vus comme une grande avancée à travers un programme qui inclurait les aspects « non techniques » de la technologie et considérerait les relations entre technologie et société, technologie et nature, technologie et individus. Cependant, bien que ces orientations soient prescrites dans les contenus, elles ne le sont pas dans les compétences attendues. Il est donc facile de penser que dans le contexte d'une évaluation fondée sur les compétences attendues, la majorité des enseignants n'attachera qu'une faible attention à cet aspect du programme. En somme, les exemples « officiels » des projets techniques n'incluent pas la description des modalités de l'enseignement de cette préoccupation des choix appropriés et du développement durable.

Dans l'ensemble, l'idéologie de l'éducation technologique en Australie est bien positionnée par rapport aux perspectives internationales. Elle montre le challenge que consiste le développement d'un domaine d'enseignement fondé sur une définition large de la technologie, incluant les aspects non techniques avec une plus grande attention au développement des élèves, comparativement aux précédents programmes centrés sur les compétences et les connaissances pratiques. De plus, il est plus explicite maintenant que l'éducation technologique a des liens avec les autres domaines du curriculum et qu'elle participe de l'éducation générale. Cependant, au niveau de la pratique, il y a encore un long chemin pour que l'enseignement soit en accord avec les orientations nationales (National Statement) et les prescriptions des programmes des États.

RÉFÉRENCES :

- Anderson, A. (1995). *Technical schools and the change to technology studies*. Unpublished master's thesis, La Trobe University, Victoria, Australia.
- Australian Educational Council. (1991). *K-12 Technology curriculum map: A report to the Australian Education Council, August 1990*. Carlton, Victoria: Curriculum Corporation.
- Committee of Enquiry into Technological Change in Australia (1980). *Technological change in Australia: Vol.1*. Canberra: Australian Government Publishing Service.
- Curriculum Corporation. (1994). *A statement on technology for Australian schools*. Melbourne, Victoria: Author.
- Dircks, R. (1991). Response - Schools. In *Reports of the National Science and Industry Forum, N32. Education for skills and technological competence* (pp. 33-35). Canberra: Australian Academy of Science.
- Gardner, P. L. (1996). *Technology education in Australia: National policy and State implementation*. Paper presented at the UNESCO-sponsored second Jerusalem International Science and Technology Education Conference, Jerusalem, Israel.
- Queensland Studies Authority (2003a). *Technology Years 1 to 10 Syllabus*, The author: Spring Hill
- Queensland Studies Authority (2003b). *Technology: Initial in-service materials*, The author: Spring Hill
- Queensland Studies Authority (2003c). *Technology: Years 1 to 10 Sourcebook*, The author: Spring Hill

