

# **L'ÉDUCATION TECHNOLOGIQUE AU JAPON**

## **MASAO UESATO**

**Professeur, Université de YAMANASHI**

### **RÉSUMÉ EN FRANÇAIS**

En 1886, le modèle du travail manuel Japonais a concilié le travail manuel français et les travaux du « sloyd » suédois. Ses successives transformations ont conduit à «l'éducation technologique» actuelle. Ce document présente plus particulièrement l'analyse de la réforme contemporaine du programme d'éducation technologique dans le secondaire.

L'étude historique révèle qu'avant la seconde guerre mondiale, le travail manuel Japonais est devenu "travaux manuels". Après la guerre, il s'est associé à l'enseignement expérimental et professionnel. En 1958 «l'éducation technologique» a été constituée ; elle s'est orientée vers les techniques et l'industrie de base. En 1989, « les principes fondamentaux de l'informatique » ont été introduits, puis en 1992 la réforme du «programme » l'a fait évoluer. Sa particularité est que le contenu optionnel «principes fondamentaux de l'informatique» est devenu un contenu obligatoire « l'informatique et l'ordinateur ».

Actuellement, la particularité de son programme d'études est que l'éducation technologique dans l'enseignement général accorde plus d'importance à l'enseignement de l'informatique. Cette réforme de l'éducation technologique s'inscrit dans la tendance mondiale.

### **INTRODUCTION**

L'éducation technologique dans l'enseignement général japonais a débuté en 1886 avec l'introduction du travail manuel dans les écoles primaires. À cette date, le modèle du travail manuel Japonais s'est inspiré du travail manuel français et des travaux du « sloyd » suédois (1). De cette époque jusqu'à maintenant, le travail manuel est passé par différentes transformations pour devenir l'éducation technologique actuelle.

Si les pratiques industrielles et éducatives Japonaises ont retenu l'attention mondiale, peu d'études ont été faites sur l'éducation technologique au Japon.

Ce document décrit l'évolution de l'éducation technologique et les réformes de l'enseignement au Japon. Il a été spécialement élaboré en vue de l'analyse de la réforme contemporaine de l'éducation technologique. En raison de leur étroite relation à l'évolution mondiale de l'éducation technologique, la discussion se focalisera sur les réformes de l'éducation technologique dans le secondaire.

## **1) LE SYSTÈME ÉDUCATIF MODERNE**

Le système éducatif actuel fut établi après la seconde guerre mondiale. L'école primaire (shogakko) dure six ans. Le collège et le lycée durent chacun trois années. Presque tous les Japonais suivent l'école obligatoire. L'enseignement au Japon est obligatoire et gratuit pour tous les élèves jusqu'en neuvième année (équivalent de la troisième). Environ 97% des élèves vont au lycée pour en sortir à l'âge de 18 ans. Les trois quarts de ces élèves sont inscrits dans des lycées d'enseignement général, tandis que le quart restant suit des cours dans des lycées spécialisés. Un peu plus de 40% des diplômés de fin d'études secondaires entrent à l'université et un grand nombre d'autres vont dans des instituts universitaires pour des études courtes ou techniques (2). La quasi majorité des collèges, lycées et universités sélectionnent les élèves par un examen d'entrée. Le système éducatif japonais national est très fortement centralisé. Le programme pour l'école primaire, le collège et le lycée est promulgué par le MÉCSST (ministère de l'éducation, culture, sports, sciences et technologique ; Nouveau nom du ministère de l'éducation, MÉ). Le MÉCSST publie environ tous les 10 ans un «programme» national standard (gakushushidoyoryo) pour chaque degré de l'instruction.

## **2) INTRODUCTION DE L'ÉDUCATION TECHNOLOGIQUE**

Après la seconde guerre mondiale, pendant la période de reconstruction économique, à peu près la moitié des élèves sortant des collèges ont commencé à travailler juste après leur diplôme. Les matières professionnelles ont alors été requises pour tous les garçons et toutes les filles. Le « programme » concernant le domaine professionnel comprenait cinq matières divisées en cinq groupes : en relation avec l'agriculture, l'industrie, les affaires, la pêche et l'économie ménagère. Le programme d'études n'était pas systématique, bien trop diversifié et privilégiait plus certaines régions que d'autres. Ces

problèmes se retrouvaient aussi bien dans les collèges que dans les lycées. L'enseignement professionnel dans les collèges visait, à travers l'expérience, à stimuler chez l'élève la "conscience du métier".

En 1957, l'union soviétique a lancé le satellite « SPUTNIK ». Après cet événement, la plupart des pays développés ont essayé de faire progresser la science et l'éducation. À la fin de l'année 1957, le gouvernement Japonais a adopté une politique afin de promouvoir les sciences et la technologie. En accord avec les recommandations faites par le conseil pour l'éducation, le ministère de l'éducation (MÉ) a introduit en 1958 l'éducation technologique (gijutsu-ka)<sup>1</sup>. Cette matière était obligatoire dans les collèges. Les politiques éducatives soutenaient cet enseignement car l'objectif était de doubler le revenu national (doubling national income program).

En 1962, le ministère de l'éducation (MÉ) a institué « l'éducation technologique » (gijutsu-ka). Les objectifs de l'éducation technologique japonaise étaient orientés vers les techniques et l'industrie de base. Mais le programme d'études spécifique était trop général et trop éloigné des matières professionnelles traditionnelles. Le contenu du programme a donc été modifié, avec une orientation plus technologique. Les objectifs et le contenu de l'éducation technologique étaient les suivants :

#### Objectifs

1. Aider l'élève à exercer ses compétences de base à travers des expériences productives et créatives, comprendre la technologie moderne, stimuler des attitudes fondamentales pour la pratique.
2. À travers l'expérience du design et de la réalisation, stimuler des compétences pour la présentation et la création, développer une attitude rationnelle afin de résoudre des problèmes.
3. À travers l'expérience de la fabrication, le fonctionnement d'une machine et d'un dispositif, comprendre la relation entre la technologie et la vie, stimuler un comportement afin de faire progresser la technologie dans la vie quotidienne.

#### Contenu

- design et dessin
- dessin imagé, projection orthogonale, lecture et planification
- travail du bois, travail du métal, avec outils et machines

---

<sup>1</sup> en Japonais (gijutsu) signifie technologie et (ka) signifie matière

- machines : mécanismes de la maison, production de machines, moteur
- électricité : circuit, l'électricité domestique, les dispositifs de télécommunication
- agriculture : culture de fleurs, culture potagère scientifique
  - pratique intégrée : machine agricole, construction en bois et métal
  -

Le programme de l'enseignement de l'économie sociale et familiale (katei-ka) incluait également des matières qui étaient en relation directe avec la technologie, comme le design et le dessin (15 heures), les métiers de la maison (home craft) (30h), les machines à la maison (home machinery) (40h) et l'électronique à la maison (home electronics) (20h). Le temps alloué pour ces matières correspondait à un tiers de l'ensemble des heures de l'enseignement de l'économie sociale et familiale (MÉ, 1958).

Durant cette période, des problèmes sur l'égalité des chances dans l'éducation ont émergé dans les écoles secondaires. Jusqu'à cette date, l'éducation technologique avait été destinée principalement pour les garçons et l'économie ménagère principalement pour les filles. Afin de donner les mêmes chances, le MÉ a révisé ces «programmes ». Depuis 1977, tous les garçons sont obligés de suivre un cours d'éducation économique et ménagère, tandis que les filles suivent un cours obligatoire d'éducation technologique.

En 1989, le MÉ a révisé le « programme » pour différentes raisons, notamment pour faire face aux transformations de la société Japonaise et à celles du monde du travail, et en raison de la globalisation de l'économie mondiale, et de l'extension de l'éducation permanente. Concernant la révision du programme d'éducation technologique, le MÉ a introduit dans les collèges « la pratique de l'ordinateur ». L'inclusion de cette pratique dans l'éducation technologique est une composante importante de la stratégie Japonaise : elle a permis de faciliter l'enseignement de l'informatique dans les écoles publiques. Le MÉ a identifié trois orientations principales de cet enseignement : la pratique de l'ordinateur, l'enseignement assisté par ordinateur et l'enseignement de l'informatique. La pratique de l'ordinateur a été incluse dans le programme secondaire dans la matière «technologie » (gijutsu-ka).

Concernant l'égalité de l'éducation pour les garçons et les filles, le MÉ décréta que quatre contenus devaient être enseignés : le travail du bois, l'électronique, la vie de famille (family life) et l'alimentation. Le travail du métal, les machines, l'agriculture et

les principes fondamentaux de l'informatique étaient des contenus qui pouvaient être choisis en option. D'après une recherche menée en 1991 par le ME, 76% des collégiens voulaient étudier «les principes fondamentaux de l'informatique» (joho-kiso). Bien qu'il soit optionnel, c'était un des contenus préférés des élèves. Les objectifs de cet enseignement des principes fondamentaux de l'informatique sont les suivants :

#### Objectifs

À travers l'utilisation d'ordinateurs, aider les élèves à comprendre les rôles et les fonctions de celui-ci et augmenter et stimuler leur capacité d'utilisation des ordinateurs et de l'informatique.

#### Contenu

- 1) Structure d'un ordinateur : Structure fondamentale du système informatique ; Fonction d'un logiciel
- 2) Opérations fondamentales d'un ordinateur et programmation : opérations fondamentales d'un ordinateur ; Comprendre les fonctions d'un programme et de la programmation
- 3) Application du système informatique : Application de la technologie informatique au moyen de logiciels ; Application du système informatique.
- 4) Comprendre le rôle des ordinateurs dans la vie quotidienne et l'industrie.

Les contenus 1), 2) et 4) se déroulent sur plusieurs heures au total. Le contenu 1) couvre la fonction de l'unité centrale de traitement, les dispositifs d'entrée et de sortie, les périphériques et la relation entre la commande des dispositifs et le logiciel. Le logiciel, (le contenu 2) explique l'utilisation des logiciels et les principes de base de la programmation d'ordinateur. Le contenu (3) l'utilisation des logiciels, est le plus complet et le plus important (20 h d'enseignement). Le programme porte sur le traitement de texte, le tableur, les bases de données, la présentation assistée par ordinateur, le pilotage de machines par ordinateur. L'ordinateur et la société, le contenu 4), explique les avantages et les inconvénients de l'informatique dans la vie quotidienne et dans l'industrie et ses développements potentiels dans le futur.

Plutôt que de réécrire un nouveau programme, des actualisations sont rajoutées pour l'informatique, à chaque modification des programmes.

### **3) LA RÉFORME DU PROGRAMME DE L'ÉDUCATION TECHNOLOGIQUE (1998)**

Le nouveau programme de l'éducation technologique est effectif depuis 1998. Depuis le début de l'enseignement de la technologie (gijyutsu-ka) et de l'enseignement de l'économie sociale et familiale (katei-ka), cinq réformes ont été faites, mais on peut dire que les objectifs et son contenu ont fait l'objet de la première grande réforme. L'objectif et le contenu de ce programme d'éducation technologique sont les suivants :

À travers les activités d'études pratiques et expérimentales, acquérir les connaissances de base en relation avec la fabrication, l'utilisation de l'énergie et le fonctionnement des ordinateurs, comprendre l'importance du rôle de la technologie; utiliser convenablement. Elle permet de développer les compétences et le comportement des élèves.

Le programme de l'éducation technologique est divisé en deux sections : « la technologie et la fabrication » (A) et « l'information et les ordinateurs » (B). Tous les élèves doivent suivre des contenus obligatoires et peuvent choisir des contenus optionnels dans chacune de ces deux sections.

#### A. Technologie et Fabrication

(contenus obligatoires)

- 1) rôle de la technologie dans la vie quotidienne et l'industrie.
- 2) design et fabrication de produits utilisant les matériaux comme le bois et le métal, etc. (programme 1989, portant sur le travail du bois et du métal)
- 3) Outils, machines et équipement utilisés dans la production, mode d'emploi, procédés et techniques de transformation.
- 4) Le fonctionnement et l'entretien de l'équipement utilisé dans la production.

(contenus optionnels)

- 5) design et fabrication de produits utilisant la conversion d'énergie. (programme, 1989, portant sur les machines et l'électricité)
- 6) Culture et produits agricoles. ( fleurs et légumes)

#### B. L'information et les ordinateurs

(contenus obligatoires)

- 1) Le rôle de l'informatique dans la vie quotidienne et l'industrie
- 2) Structure de base, fonction et utilisation d'un ordinateur.
- 3) Utilisation de l'ordinateur (logiciel : traitement de texte, gestion de base de données, tableur et grapheur : ces trois domaines peuvent être choisis en option.).
- 4) Utilisation de l'informatique dans les réseaux de télécommunication (transmission et communication).

(contenus optionnels)

5) Multimédia utilisant l'ordinateur.

6) Programme, mesure et contrôle (programmation simple, mesures et contrôles simples).

## CONCLUSION

Concernant l'éducation technologique dans l'enseignement général japonais, avant la deuxième guerre mondiale, le modèle Japonais du travail manuel a changé pour devenir travaux manuels. Après la guerre, les travaux manuels se sont associés à l'enseignement expérimental et professionnel, afin de stimuler, à travers l'expérience, la conscience du métier chez l'élève. En 1958 l'éducation technologique a été initiée ; elle s'est orientée vers la technologie et l'industrie de base. En 1989, « les principes fondamentaux de l'informatique » ont été introduits, puis en 1992 la réforme du « programme » l'a fait évoluer. La particularité de cette réforme est qu'en 1989 le contenu optionnel « principes fondamentaux de l'informatique » est devenu un contenu obligatoire de « l'informatique et l'ordinateur ». Actuellement, la particularité de l'éducation technologique dans l'enseignement général japonais est la plus grande importance accordée à l'enseignement de l'informatique. Si cette réforme de l'éducation technologique s'inscrit dans cette tendance mondiale, les problèmes de choix de contenus et de programmation au cours de la scolarité apparaissent au Japon.

Actuellement, les matières liées à l'éducation technologique dans les écoles japonaises sont les suivantes : à l'école primaire, il n'y a pas de "technologie" comme matière scolaire spécifiquement identifiée. Mais il y a des matières qui sont en relation avec l'éducation technologique : vie (seikatsu-ka), arts et métiers (zugakosaku-ka), sciences (rika), économie ménagère (katei-ka). Au lycée, dans l'enseignement général il n'y a pas de matière se rapportant à la technologie, mais une matière appelé technologie de la vie (seikatsugijyutu-ka).

Au Japon, les professeurs de technologie sont principalement formés dans les universités nationales. En 1994 l'association des formateurs de professeurs de technologie a établi un projet de développement de programmes d'études technologiques basé sur la recherche comparative des programmes de technologie Japonais et étrangers. Cette recherche incluait, les USA, le Royaume-Uni, l'Allemagne, la France, la Corée, Taiwan et la Suède. L'association des formateurs de professeurs de technologie insiste sur l'importance du programme de l'éducation technologique dans le primaire et le secondaire. Ils recommandent dès la première année, l'enseignement à

l'école primaire de contenus proches des travaux manuels (design and craft) et d'agriculture. Concernant les contenus concernant les domaines des « ressource , énergie, transport, informatique, communication et technologie », leur enseignement devrait commencer à partir de la cinquième année (équivalent du CM1).

Au niveau du collège, la « fabrication mécanique», les activités des domaines des «ressource, énergie , transport, informatique et technologie de communication, bio-production » devraient être incluses dans le programme. La partie « Production et environnement » devrait quant à elle être enseignée à partir de la huitième et neuvième année (équivalent du CE1 et CE2). Au lycée, les thèmes « production et environnement » et «société industrielle et humanité » devraient être incluses au programme scolaire.

## **RÉFÉRENCES**

(1)Masao Uesato, «The Theory of Handicraft Teaching in the Introductory Period», *Bulletin of the Japan Society of Industrial and Technical Education*, vol. 22, n°2, 1980.

(2)MÉ, «How is the increase in the number of students with the development of modern japan», *Education in Japan 2000*, Tokyo, Gyosei, 18-19, 2000.