



HAL
open science

L'éducation technologique au collège : un enseignement pour questionner la refondation du curriculum et les réorientations des disciplines

Joël Lebeaume

► **To cite this version:**

Joël Lebeaume. L'éducation technologique au collège : un enseignement pour questionner la refondation du curriculum et les réorientations des disciplines. *Éducation & Didactique*, 2015, 10.4000/educationdidactique.1178 . hal-01471272

HAL Id: hal-01471272

<https://hal.science/hal-01471272>

Submitted on 19 Feb 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

L'éducation technologique au collège : un enseignement pour questionner la refondation du curriculum et les réorientations des disciplines

Technology Education within Junior High School : a school matter in order to discuss the current curriculum change and the new disciplines orientations

Joël Lebeaume

**Édition électronique**

URL : [http://
educationdidactique.revues.org/1178](http://educationdidactique.revues.org/1178)
DOI : 10.4000/educationdidactique.1178
ISSN : 2111-4838

Éditeur

Presses universitaires de Rennes

Édition imprimée

Date de publication : 30 septembre 2011
Pagination : 7-22
ISBN : 978-2-7535-1794-3
ISSN : 1956-3485

Référence électronique

Joël Lebeaume, « L'éducation technologique au collège : un enseignement pour questionner la refondation du curriculum et les réorientations des disciplines », *Éducation et didactique* [En ligne], 5.2 | 2011, mis en ligne le 30 novembre 2013, consulté le 30 septembre 2016. URL : [http://
educationdidactique.revues.org/1178](http://educationdidactique.revues.org/1178) ; DOI : 10.4000/educationdidactique.1178

Ce document a été généré automatiquement le 30 septembre 2016.

Tous droits réservés

L'éducation technologique au collège : un enseignement pour questionner la refondation du curriculum et les réorientations des disciplines

*Technology Education within Junior High School : a school matter in order to
discuss the current curriculum change and the new disciplines orientations*

Joël Lebeaume

NOTE DE L'AUTEUR

Cette contribution s'inscrit dans la recherche collective « Réformer les disciplines scolaires : acteurs, contenus, enjeux, dynamiques (années 1950-1980) » REDISCOL, soutenue par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR)

L'auteur remercie Jean-Louis Martinand, Jacques Colomb et Dominique Raulin, initiateurs des travaux du réseau « Didactique du curriculum » dont les rencontres ont permis des discussions fructueuses pour les orientations présentées dans cet article.

Introduction

- 1 Dans le contexte européen de transformation de l'École, la rénovation de la scolarité obligatoire en France s'appuie sur le socle commun de connaissances et de compétences (2006)¹. La structuration de ce socle en sept piliers et l'identification des acquis pour tous les élèves placent les connaissances et les compétences exigibles au premier plan et les développements plus strictement disciplinaires au second. Ce nouveau pilotage des enseignements scolaires suppose l'assouplissement de la segmentation du plan d'études

en disciplines scolaires d'une part et la réorientation de chacune d'entre elles vers les priorités mentionnées dans le socle commun d'autre part.

- 2 Or, l'histoire du collège unique en France est marquée par cette préoccupation permanente de flexibilité des enseignements afin de répondre au double objectif d'accueil de tous les élèves et de préparation d'une partie d'entre eux à des études longues. Lelièvre (2004) discute en ce sens les perspectives de l'organisation de pôles disciplinaires tout en rappelant la sédimentation des disciplines scolaires et les régulières propositions de commissions qui, depuis le milieu des années 1970, tentent de concilier le collège pour tous et le collège pour chacun. Plusieurs acteurs (Capelle, 1968 ; Haby, 2008 – cf. Frank – ; Legrand, 1977 ; Monod, 1968) témoignent des réticences à de telles innovations institutionnelles dès la Libération et de leurs reprises régulières².
- 3 Ainsi la refondation engagée du curriculum – au sens de l'ensemble des enseignements scolaires de la scolarité obligatoire³ – constitue-t-elle aussi un ébranlement voire une déconstruction⁴ des disciplines scolaires du collège. L'analyse des aménagements contemporains du secondaire inférieur (école moyenne) en Angleterre (White, 2004) indique dans le même esprit la difficulté de l'entreprise et le retranchement fréquent sur les disciplines constituées. White rappelle que pour la première fois en 2000, le National Curriculum est piloté par deux finalités nationales qui fixent les ambitions du projet éducatif du XXI^e siècle pour tous les jeunes. Mais il constate que la structuration préexistante des dix disciplines obligatoires installées en 1988 conduit à une impasse car la plupart des directives spécifiques – excepté *desing and technology, information and communication technology, citizen and PSHE (Personal, Social and Health Education)* – raisonnent d'abord d'une façon intradisciplinaire avec leurs objectifs et leurs contenus propres et mettent à la marge les enseignements qui répondent directement aux intentions d'ensemble. L'adéquation entre les fins et les moyens qui demeurent les disciplines inspirées du plan d'études des *grammar schools* s'avère alors compromise. D'un point de vue socio-politique, Goodson (2005) observe par ailleurs que les grands mouvements d'ouverture de l'école (articulation XIX^e-XX^e siècles, 1960-1970) sont systématiquement suivis par ce retour aux disciplines⁵.
- 4 Afin de contribuer à l'examen des conditions et des possibilités de réorientation des disciplines, la présente analyse se centre sur l'éducation technologique⁶ considérée comme un cas d'étude pour appréhender le processus de disciplinarisation des enseignements scolaires et de leur insertion dans un système disciplinaire. L'analyse rétrospective de sa progressive construction et de sa délicate intégration est alors susceptible de mettre en évidence les points déterminants de la ou des réorientation(s) des disciplines.
- 5 Une première partie examine le problème de ce mouvement engagé et précise les caractéristiques de l'éducation technologique pour son étude, également pointées par McCormick (1999). Après la présentation de deux outils d'investigation, l'analyse est centrée sur deux aspects majeurs : la genèse de l'éducation technologique et son développement, puis son processus de disciplinarisation. La dernière partie d'une part repère des points déterminants de la réorientation éventuelle des disciplines scolaires et de la refondation du curriculum, d'autre part discute quelques enjeux contemporains des recherches en didactique et leur extension à d'autres problématiques notamment sociologiques, comme l'y invitent Crahay et Forget (2007).

Refondation du curriculum et réorientation des disciplines

- 6 La distinction entre « curriculum » et « discipline » et leur rapprochement sont nécessaires afin de clarifier les différences d'échelle des changements impulsés par la politique éducative. La « refondation » exprimée par le chef de l'État (Sarkozy, 2007) définit en effet les priorités nationales de l'école républicaine et fixe ainsi les finalités de la scolarité obligatoire. Les enseignements sont alors des moyens pour cet objectif. À cet égard, le préambule des nouveaux programmes de l'école primaire (2008)⁷ précise la fonction de l'école primaire et repère les connaissances et les compétences attendues à la fin du CM2 en mentionnant ainsi les contributions respectives des enseignements à cette ambition. Pour le collège, à la différence du Québec (Barma, 2007⁸ ; Hasni, 2006), le choix stratégique ne semble pas être celui d'une rupture radicale gommant les espaces disciplinaires⁹. Il s'agit davantage de la réorientation des disciplines constituées pour qu'elles contribuent conjointement aux ambitions du socle.
- 7 Toutefois, si les disciplines sont considérées comme les leviers incontournables pour la refondation curriculaire, elles constituent néanmoins un obstacle en raison du risque de leur fermeture intradisciplinaire. Le titre de l'ouvrage de Raulin (2005) *Des disciplines souveraines au socle commun* le pointe fermement. Dans son analyse internationale, Gauthier (2006) note également que cet héritage de l'enseignement secondaire pose des difficultés à la quasi-totalité des systèmes d'enseignement.
- 8 Les caractéristiques des disciplines scolaires ont en effet été amplement mises en évidence en particulier par les sociologues de l'éducation (cf. Forquin, 1997) qui relèvent leur autonomie voire leur indépendance, leur centration sur des savoirs en textes qui écartent les applications et les savoirs d'action, leur prévalence pour une culture désintéressée, leur concurrence et leur ambition sélective, leur horizon de l'enseignement supérieur, leurs stratégies de maintien... Si du point de vue du curriculum, le changement concerne l'équilibre général des enseignements et leur contribution au projet éducatif national, du point de vue des disciplines, il concerne davantage leurs visées et leurs frontières. Ce processus est initié depuis une dizaine d'années grâce à de nombreuses mesures, notamment : constitution des pôles disciplinaires (Ferry, 1995), mise en place de dispositifs qui valorisent le travail conjoint des enseignants comme les parcours diversifiés (1997), travaux croisés ou itinéraires de découverte (2000, 2002), l'enseignement intégré des sciences et de la technologie en 6e (rentrée 2006), la responsabilité partagée de la certification B2i (2000), la bivalence des professeurs (concours 2006). Ces « bougés » (Dutercq & Derouet, 2004) des successives dispositions réglementaires parfois contradictoires, tendent ainsi à bousculer les certitudes disciplinaires et leur cloisonnement afin de modifier leurs visées et leurs contours.
- 9 Ce changement des disciplines n'est pas seulement la modification de leur seule facette épistémologique. C'est surtout celle de leur facette sociale. Léon (1980) soulignait à cet égard que les régulières incantations au décroisonnement ou à l'organisation d'un enseignement interdisciplinaire se heurtaient notamment à la hiérarchisation implicite ou explicite des disciplines. Le mouvement engagé des frontières et des visées des disciplines affecte directement leur statut dans ses composantes à la fois scolaires et sociales. En ce sens, Bernstein (1975, p. 290) explicite les résistances profondes suscitées

par ce qu'il désigne en terme de changement de codes du savoir scolaire¹⁰ : « *Ce changement de code implique des changements fondamentaux dans les formes de classification et dans le système de découpage qui organisent le savoir et, par suite, des changements dans la structure et dans la distribution du pouvoir et dans les principes de contrôle* ». Dans le même esprit, Loepf (1999) conclut que ces changements qui affectent les contenus, les orientations de l'enseignement, les modalités d'apprentissage et d'évaluation... supposent la transformation des représentations sociales de l'ensemble de la communauté éducative.

- 10 En ce sens, les récents ajustements des enseignements scientifiques indiquent les difficultés, voire les résistances à ce changement, dues à la structuration très ancienne de l'enseignement secondaire en disciplines scolaires hiérarchisées et à leur histoire scolaire spécifique. Les réécritures des programmes de mathématiques, de sciences de la vie et de la Terre, de physique-chimie du collège (2007)¹¹ puis de technologie (2008)¹² en témoignent. L'analyse des textes successifs indique leur ajustement progressif aux contraintes du cadre légal. Ces quatre disciplines affirment ainsi leurs contributions respectives à tous les piliers du socle. Les textes sont également marqués par des nuances, par exemple dans l'usage différencié des termes « capacités » ou « objectifs cognitifs et éducatifs » ainsi que dans les mentions de leurs enjeux éducatifs respectifs ou de leurs contributions réciproques déclarés. Malgré l'association de la « technologie » à ce pôle de la culture scientifique et technologique, l'actualisation de ses programmes est récente (2008) à la suite de la publication du seul texte concernant la classe de 6e¹³ (2005) et des propositions d'un troisième groupe d'experts. Ces épisodes marqués par de nombreuses hésitations mais aussi de multiples contestations révèlent la spécificité de cet enseignement, né avec le collège et progressivement construit dans ce système disciplinaire, ainsi que l'originalité de ses contenus et de ses enjeux éducatifs et scolaires.
- 11 La technologie ou plus largement l'éducation technologique constitue alors un exemple de discipline ou d'enseignement dont l'analyse permet de mettre en évidence les points déterminants et les conditions de la (ou des) réorientation(s) des disciplines de la scolarité obligatoire. En effet, l'éducation technologique présente plusieurs caractéristiques importantes :
- Sa genèse avec la constitution du système éducatif. Elle est en effet à inventer lorsque la scolarité obligatoire est prolongée pour tous les élèves jusqu'à 16 ans.
 - Sa plasticité, sa méconnaissance et sa régulière disqualification que constate Géminard (1992). Son promoteur pendant plus de trente ans note, avec regret, différents objectifs plus ou moins contradictoires influençant les méthodes et les contenus. Ces dominantes sont, selon lui, fonction des compétences du corps enseignant existant, des fluctuations de l'économie, des équipements mais aussi « des tendances personnelles des décideurs et le rôle qu'ils assignaient (au sens banal et confus du terme) dans l'ensemble de leur politique » (p. IV).
 - Son histoire mouvementée et son instabilité qu'indique la mise en place régulière – presque tous les cinq ans – de commissions ou de groupes de réécriture de ses programmes.
 - Son statut de discipline mineure. Les différentes enquêtes concernant son image publique soulignent les représentations sociales des parents et des élèves (Chambon, 1990 ; Lamoure, Trocmé & Lebeaume, 2005). L'étude des perceptions des professeurs d'EMT indique également à la fois leur sentiment de disqualification par l'institution et leurs revendications de reconnaissance (Rambour, 1982). Les travaux concernant sa connaissance par les autres enseignants soulignent leur information essentiellement superficielle

(Lebeaume et Valtat, 2007a). Ce faible statut n'est pas spécifique à la France. Il est signalé par de nombreuses recherches internationales (Custer, 2003 ; de Vries & Mottier, 2006 ; Williams, 2003).

- Son coût d'équipement et de fonctionnement, au-delà des charges de personnels.
- Ses relations fortes au monde du travail, aux métiers et professions et aux entreprises.
- Sa matrice originale qui en fait davantage une « discipline de réalisation » qu'une « discipline de connaissance », une « discipline au programme » plus qu'une « discipline de programme » selon la distinction de Garnier (2003). Ses contenus sont alors organisés préférentiellement par association de plusieurs domaines techniques successivement abordés avec un fil directeur que sont les problèmes technologiques (EMT, 1975) ou les réalisations sur projet (technologie, 1985) (Ginesté, 2002).

- 12 L'éducation technologique est ainsi un enseignement singulier. Elle présente toutefois deux caractéristiques majeures. Elle est en effet exclusivement enseignée au collège¹⁴ et ses évolutions constituent un exemple du processus de construction d'une discipline de l'école moyenne et de son insertion curriculaire. Née au croisement des enseignements primaire, secondaire et technique, elle se décline également en des versions distinctes et complémentaires pour répondre à l'accueil différencié de tous les élèves.

L'éducation technologique du collège

- 13 Dans la perspective d'identifier les points déterminants et les conditions de modification des disciplines, l'analyse présentée du cas de l'éducation technologique focalise d'une part sa genèse au début des années 1960 puis son développement, d'autre part le processus de sa disciplinarisation et les résistances à son assimilation sur les cinquante dernières années. Cette investigation s'adosse à un ensemble de travaux contribuant à son intelligibilité et à sa conception (notamment Figeat, 1981 ; Harlé, 2003 ; Lebeaume, 1996, 2000, 2006 ; Lebeaume & Martinand, 1998 ; Martinand, 2001, 2003) en tentant de croiser d'une part les analyses à la fois didactiques et sociologiques ou sociopolitiques, d'autre part des points de vue intradisciplinaire et extradisciplinaire. Ainsi l'investigation se situe-t-elle à l'échelle de la discipline et à celle du curriculum.
- 14 L'analyse développée de la genèse de l'éducation technologique puis celle de sa disciplinarisation s'appuie sur deux outils d'investigation représentés par les deux schémas suivants (figures 1 et 2). Le premier que nous avons désigné par « méthode », propose un cadre de questionnement afin de spécifier les variations des enseignements, des matières ou disciplines scolaires (Lebeaume, 2000, 2003, 2006). À la notion de « méthode¹⁵ » sont liées des questions majeures qui permettent de distinguer d'une part les fondements d'un enseignement ou les matrices disciplinaires ou épistémologiques au sens de Develay (1992) et leurs variations réelles ou potentielles, d'autre part des aspects de leur construction et de leur structure tels que leur élémentarisation, leur progressivité, leur flexibilité ou leur connexité avec d'autres enseignements. Ce questionnement a été initialement présenté grâce à un schéma tripolaire à deux facettes. La première repère la cohérence interne entre les tâches proposées aux élèves, leurs visées éducatives et leurs références. Ce schéma s'inscrit dans un cadre plus large qui figure le milieu scolaire d'insertion de l'enseignement et l'indication de son développement temporel (figure 1). Mais, ce schéma peut aussi être examiné, selon son autre facette, avec un point de vue externe. Il s'agit alors d'identifier la fonction ou les fonctions qu'assure cet enseignement, cette matière ou cette discipline dans le

curriculum. C'est ce que Martinand (2003) désigne par la notion de « mission » du registre des décisions politiques. En effet, la cohérence interne de la ou des « méthodes » ne peut être justifiée – et financée notamment pour les équipements et les locaux – que dans sa correspondance avec les enjeux éducatifs affectés à cet enseignement scolaire. Le repérage de ces missions, fonctions (Léon, 1980) ou mandats éducatifs (Gauthier, 2007) est déterminant pour examiner les disciplines ou les configurations disciplinaires (Reuter, 2007) à l'échelle curriculaire.

- 15 Le second outil d'analyse est inspiré des travaux de sociologie du curriculum présentés par Ross (2000). À partir de la synthèse qu'il effectue des analyses comparées des curriculums anglais, il en propose une classification selon trois types de forme qu'il distingue par leur pilotage : « *content-driven* », « *objectives-driven* » et « *process-driven* ». Le premier privilégie les contenus organisés en matières ou disciplines ; le deuxième précise les objectifs à atteindre, par exemple des performances ou des compétences ; le troisième, le processus par exemple des actions éducatives ou des expériences au sens d'activités expérientielles¹⁶. Ces trois conceptions idéales-typiques sont proches de celles présentées par de Landsheere (1992). La première fait prévaloir le savoir et sa logique interne avec une tendance à l'atomisation des contenus ; la deuxième n'est pas conçue comme l'apprentissage systématique des savoirs ou savoir-faire mais elle privilégie l'apprentissage fonctionnel et la résolution de problèmes significatifs pour les élèves ; la troisième focalise prioritairement le processus de découverte des activités sociales permettant de se situer dans le monde. Ces trois types reprennent également les trois composantes de l'éducation intégrale proposée au XIX^e siècle et présentées selon la trilogie de l'esprit, de la main et du cœur. Pour l'examen des figures d'ensemble de l'éducation technologique, ce trièdre est particulièrement intéressant car il permet de localiser les conceptions de son enseignement dont le centre de gravité valorise parfois le caractère éducatif des expériences de réalisation (les travaux manuels éducatifs, 1953), parfois les compétences acquises et mobilisables (options technologiques, 1980), parfois les notions ou les gestes élémentaires et cumulatifs (technologie-physique, 1970). Mais, l'intérêt de la proposition de Ross réside davantage dans l'opposition qu'il présente entre ces types : l'un s'oppose à la composition des deux autres. Le pilotage sur le plan « connaissances-compétences » est un pilotage par les produits de l'enseignement et s'oppose au pilotage par processus de l'axe « expériences ». Cette opposition permet d'interpréter les alternances observées entre ce que nous avons désigné par des « méthodes syllabiques » et des « méthodes globales » dans l'histoire du travail manuel de l'école primaire et dans celui de la technologie (Lebeaume, 1996, 2003). Les unes privilégient en effet les leçons de gestes ou de mots (axe des connaissances), les autres les réalisations pratiques (plan des expériences et des compétences). Ainsi, selon la figure 2, l'axe connaissances précise les élaborations intellectuelles visées par les disciplines, l'axe compétences les acquisitions dans des situations plus ou moins inédites, l'axe expériences quant à lui, les actions, les pratiques ou les activités expérientielles auxquelles les élèves participent.

Figure 1 : « Méthode » : matrice

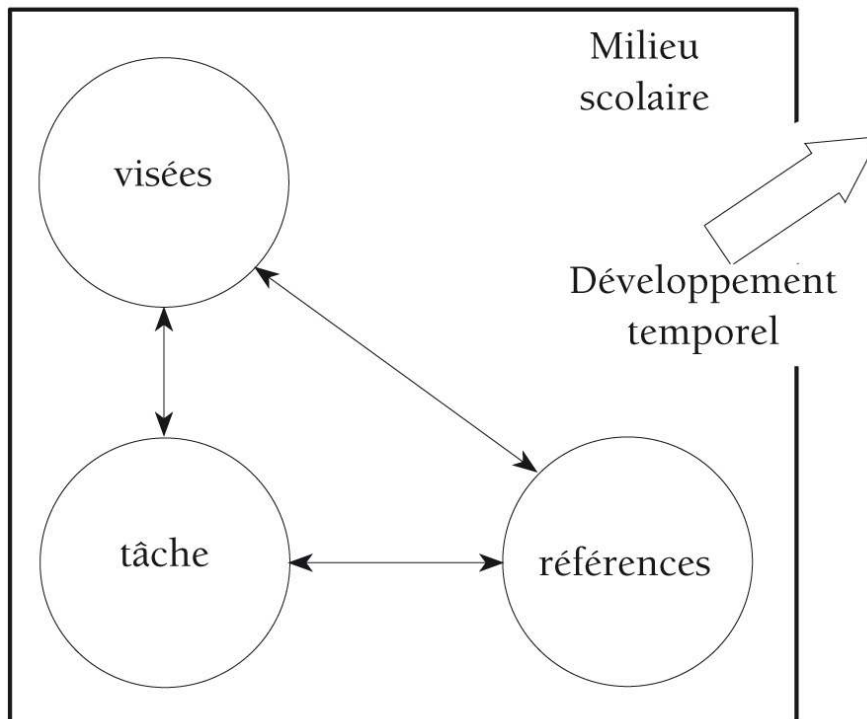
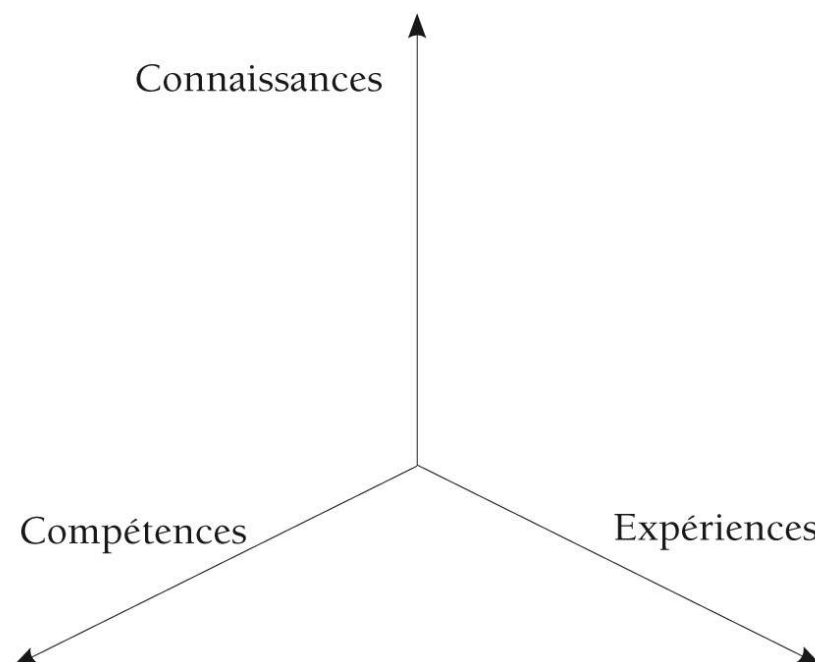


Figure 2 : Trois types de curriculum



La genèse de l'éducation technologique

- 16 Pour saisir l'invention de la technologie au collège, il est essentiel de revenir sur les toutes premières propositions de la phase de modernisation de la France et de constitution de l'école moyenne et du système éducatif. À la veille des années 1960, de véritables défis accompagnent l'explosion scolaire, la massification et la démocratisation de l'école. Le problème de l'accueil des élèves dont la scolarité est ainsi prolongée, mais aussi celui de leurs sorties ainsi différées sont cruciaux.
- 17 Dans le contexte économique de l'époque, Capelle (1962, 1966), directeur général de l'organisation scolaire, explicite clairement sa conception d'un premier cycle polyvalent adapté aux aptitudes des élèves qui, selon ses mots, se répartissent en « des forts, des moyens et des faibles » et pour lesquels « il ne faut pas donner exactement la même alimentation au même rythme » (1966, p. 59). Il suggère alors trois formes de technologie. La première convient « particulièrement à des élèves qui possèdent à la fois l'aptitude aux études théoriques et le goût de l'expérimentation et de la construction concrète » (1966, p. 63). La deuxième en est une déclinaison « scientifiquement moins ambitieuse [...], plus pragmatique, plus inspirée par les activités professionnelles ». La troisième est une « technologie familiale permettant aux garçons et aux filles de coopérer dans les opérations matérielles du ménage » (1966, p. 63). Dans cette proposition fondatrice, les trois éléments des méthodes sont identifiables : les tâches des élèves, leurs références et leurs visées. Le tableau 1 présente les spécificités de ces enseignements de technologie que nous qualifions par expérimentale, professionnelle, familiale ou domestique.

Tableau 1 : Trois propositions initiales pour la technologie

	Tâches	Visées	Références
Technologie expérimentale	Analyse et démontage-remontage de mécanismes	Initiation à l'analyse technique et aux représentations graphiques	Pratiques industrielles de bureaux d'étude
Technologie professionnelle	Activités de réalisation d'objets ou d'ensembles	Initiation aux opérations techniques, aux outils	Pratiques professionnelles d'atelier
Technologie familiale	Utilisation et étude des appareils usuels	Développement des compétences pratiques et de vie, sociales et individuelles	Pratiques domestiques

- 18 En 1962, la première proposition est retenue pour les élèves du cycle d'orientation de la voie 2. Dans la logique du Plan qui fixe la répartition des élèves à 40 % dans la voie 1 et dans la voie 2 ainsi que 20 % pour la voie 3 (cf. Figeat, 2006), les mandats ou les missions de cet enseignement moderne sont clairs. Il doit faciliter l'orientation de ces élèves « forts ou moyens » dans l'enseignement technique long défini par la création des lycées techniques (1959) et ses niveaux supérieurs que sont les BTS (1962) puis les IUT (1966) ; il doit également répondre aux possibilités et aux intérêts des élèves « moyens » notamment grâce à la pédagogie active et concrète alors développée dans les CET. Ainsi la technologie installée au collège est-elle fondamentalement associée à l'orientation

scolaire en faisant découvrir aux élèves le monde des machines, en les initiant à la rationalité de leur conception et en confirmant leurs aptitudes.

- 19 Le projet défini par Capelle est cependant plus global car il envisage une différenciation des activités afin de répondre aux exigences de préparation à la vie et au travail. La technologie professionnelle et la technologie familiale sont alors prises en charge par le travail manuel ou l'enseignement ménager, parallèlement enseignés avec des nuances selon les voies et les élèves, garçons ou filles, à l'époque où l'orientation en fin de 5^e distingue fortement l'horizon scolaire des élèves.
- 20 Les trois formes initiales de technologie sont particulièrement contrastées, la première pouvant être située dans le plan compétences-connaissances et en opposition à l'axe des expériences productives¹⁷, la deuxième dans le plan expériences-compétences et plus distante de l'axe connaissances, la troisième radicalement sur l'axe expériences privilégiant les compétences et les valeurs individuelles et sociales. C'est dire que les missions de chacune de ces formes ou de ces « méthodes » de la technologie sont bien définies et en cohérence avec leurs composants internes. Ces enseignements et cette discipline sont alors aussi des moyens de la politique éducative.
- 21 Le développement de cette première ébauche de la technologie expérimentale est rapidement limité pour deux raisons. La première concerne les conditions humaines et matérielles non disponibles pour sa généralisation lorsque les premières cohortes d'élèves atteignent le cycle d'orientation. La deuxième est plus complexe, due à sa nouveauté et à son insertion difficile et contestée dans le système des enseignements en place et en pleine évolution également. Avec ses exercices de dessin industriel considérés comme l'équivalent du latin de la voie 2 et le choix explicite des activités d'investigation de mécanismes pour que la technologie se distingue d'une discipline d'atelier, son ambition scientifique et son approche concrète permettent son intégration dans l'enseignement de physique à l'époque où les sciences expérimentales du collège se redéfinissent. La « technologie et son expression graphique » devient alors « technologie-physique ». Cette transformation révèle ainsi, s'il le fallait, les enjeux d'acteurs et les rapports de force dont toute discipline résulte¹⁸. Dans le même sens, Harlé (2003) repère dans la commission Lagarrigue (1971-1976)¹⁹ deux groupes d'acteurs distincts : une majorité de physiciens et membres des grands corps de l'État et une minorité d'ingénieurs des Arts et Métiers et professeurs de l'enseignement technique. Elle note leurs conceptions différentes, les premiers revendiquant l'extension de leur sphère d'action, les seconds privilégiant une approche plus immédiate des réalités technico-économiques.
- 22 L'institution du collège unique, en 1975, pose à nouveau la question essentielle de la compatibilité des enseignements avec des élèves hétérogènes censés être réunis cette fois sous le même toit. La campagne de revalorisation du travail manuel menée à cette époque justifie alors de transformer l'enseignement des travaux manuels éducatifs (TME) en éducation manuelle et technique (EMT). Les contenus et les orientations pédagogiques mixent alors les propositions antérieures de la technologie professionnelle et de la technologie familiale²⁰, l'approche expérimentale y étant partiellement intégrée et confiée à l'enseignement scientifique. Cette EMT se situe nettement sur le plan « compétences-expériences » et est ainsi susceptible d'apporter un équilibre du temps scolaire des élèves tout en répondant aux ambitions de préparation à la vie et au travail. L'EMT est à nouveau différenciée selon les classes ordinaires et les classes de CPPN. Mais simultanément, cet enseignement aux allures de celui des classes de transition ou

pratiques et plus faiblement orienté vers l'élaboration de connaissances progressivement enseignées, acquises et évaluées, est dévalorisé au regard des disciplines d'excellence localisées sur l'axe des « connaissances ».

- 23 La rupture du milieu des années 1980 avec la substitution de la « technologie » à l'EMT constitue surtout une modification des références des tâches scolaires, des références domestiques et artisanales privilégiées dans l'EMT à des références industrielles et tertiaires répondant ainsi aux nouveaux enjeux de la crise et du chômage, et de l'évolution du milieu technique. Mais, en particulier sous l'impulsion de Legrand (1983), les missions scolaires et éducatives de cette technologie maintiennent l'exigence de prise en charge de tous les élèves, l'appui à l'orientation et l'appropriation du milieu technique en pleine mutation avec les environnements informatiques. La pédagogie valorise en ce sens la mise en œuvre de réalisations et de projets techniques contribuant ainsi au projet éducatif assigné au collège. Ces orientations sont confirmées par les programmes de 1996-1998 qui actualisent les contenus et adaptent l'enseignement à la nouvelle structuration du collège en trois cycles.
- 24 Cet aperçu historique indique les motifs fondateurs de l'éducation technologique au collège et les cohérences qui s'installent toujours provisoirement entre les mandats éducatifs ou les missions qui lui sont globalement affectés et les « méthodes » c'est-à-dire les tâches, leur orientation éducative et leur signification sociale. Il montre également les actualisations régulières des références pour rester en adéquation avec les élèves formés au présent et à l'avenir. Il révèle également les tensions qu'elle porte et sa délicate insertion dans un milieu scolaire qui tend à la rejeter ou à l'absorber selon ses traits conformes ou non et ses normes déviantes ou non – c'est-à-dire son format – par rapport à la forme scolaire privilégiée.

La disciplinarisation de la technologie

- 25 La généralisation de l'éducation technologique accompagne néanmoins les épisodes précédemment évoqués. Simultanément l'éducation technologique se disciplinarise sous la conjonction de deux mouvements de revendication, des enseignants d'une part, de l'enseignement technologique d'autre part.
- 26 La première tendance est celle de la constitution progressive d'un corps professoral. L'EMT impose d'abord la multiplication par cinq du nombre des professeurs. Archer (1989) et Sornin-Montet (1996) repèrent les inversions de tendance qui en découlent : extension des PEGC XIII par rapport aux certifiés, masculinisation du corps professoral. La technologie de 1985 inaugure ensuite le temps de la spécialisation de ce corps avec la création du CAPET section technologie²¹. Cette certification associée à l'intégration des PEGC homogénéise les différents statuts des professeurs tout en favorisant l'alignement des disciplines. Cette valorisation de grade n'efface pas cependant la disqualification perçue par les enseignants jusqu'alors et renouvelle la revendication, légitime, portée par les associations de spécialistes, notamment celle qui regroupe les plus jeunes enseignants ayant une formation technologique et professionnelle universitaire. Avec l'équilibre particulièrement instable de l'éducation technologique écartelée entre sciences et métiers, entre école et atelier, entre dire et faire... entre connaissances et compétences-expériences, les propositions et les pratiques des enseignants tendent alors à valoriser les apprentissages plus prestigieux des usages de l'ordinateur. La technologie se conforme aux normes des disciplines. Les manuels pour les élèves de chacun des cycles, diffusés à

partir de 1996, proposent en ce sens des leçons et des exercices ainsi que des énoncés définitoires de notions. La technologie est ainsi une discipline qui s'écrit.

- 27 Le second mouvement est plus institutionnel. En effet, l'introduction de la technologie au collège dès le début des années 1960²², correspond aussi à l'insertion de l'enseignement technique dans l'ensemble du système éducatif. La discontinuité entre l'éducation technologique du collège et la technologie du lycée est réduite dès la mise en place des options de technologie industrielle et commerciale en 1980. Si jusqu'alors l'EMT était pilotée par l'inspection générale des travaux manuels éducatifs et de l'enseignement ménager, à cette date, le rattachement de l'éducation technologique à l'enseignement technique est amorcé. En effet, les options technologiques sont dirigées par les inspections générales de sciences et techniques industrielles et d'économie-gestion alors que le tronc commun demeure sous la responsabilité de l'inspection générale antérieure. La création du CAPET – et non pas l'adaptation du CAPES – souligne ce changement de tutelle. La technologie est désormais une discipline de l'enseignement technologique, prise en charge par ces deux groupes de l'inspection générale. Cette bipolarité est source de nouveaux rapports de force et d'un équilibre instable²³. En 1998, le CAPET section technologie est ainsi réduit. Alors qu'il avait été initié avec trois options (technologie mécanique, ingénierie électrique et économie-gestion), il affiche désormais une spécialité unique : technologie. L'étiquette retenue fait prévaloir la dominance des techniques industrielles qui peinent à recruter dans les lycées technologiques. Les repères chronologiques (tableau 2) précisent les grandes modifications de l'enseignement technique et professionnel de cette période qui tendent à promouvoir les nouveaux contenus de technologie puis des sciences de l'ingénieur, enseignés dans les classes préparatoires aux grandes écoles, dans les sections S des lycées d'enseignement général et technologique et initiés (ISI) dès la seconde parmi les enseignements de détermination.

Tableau 2 : De la technologie aux sciences de l'ingénieur

Lycée	Création des lycées techniques	Création des lycées d'enseignement professionnel : LEP	Création : - des lycées d'enseignement général et technologique - des lycées professionnels (Bac Pro) LP - Option TSA en seconde	Options en seconde : ISI ISP IGC	Alignement de la durée de préparation au Bac professionnel
Collège	Premier essai de technologie Travaux manuels éducatifs Travaux manuels et enseignement ménager	EMT CPPN Options Technologiques (1980)	Technologie 4 ^e et 3 ^e technologiques	Technologie Option Technologie en 3 ^e	Technologie Découverte professionnelle

				Trois cycles, Suppression du palier d'orientation fin de 5 ^e	
Repères (dates indicatives)	1959	1975	1985	1996	2005

- 28 Dans le contexte du début des années 2000, la conjonction de ces deux mouvements accompagne l'association de la technologie au pôle disciplinaire scientifique. Cette réorientation de la discipline est liée à deux modifications curriculaires : d'une part la mise en place du dispositif désigné par « découverte professionnelle » qui répond à la mission d'appui à l'orientation et d'autre part la responsabilisation de toutes les disciplines pour la prise en charge du B2i. L'enseignement de la technologie privilégie alors les investigations d'objets ou de systèmes techniques d'un double point de vue scientifique et technique tout en spécifiant les connaissances et les compétences d'ordre technologique compte tenu des tensions antérieures entre initiation scientifique et initiation technologique. Deforge (1970, p.167) prévenait en effet des risques de confusion ou assimilation, en considérant toutefois que « la technologie ne sera jamais qu'un mauvais enseignement de la physique ».
- 29 La question de l'existence de la technologie dans le curriculum de la scolarité obligatoire demeure en effet au centre des attermolements de la période la plus récente au cours de laquelle les propositions des deux premières commissions ou groupes d'experts ont été contestées et rejetées par les responsables de la politique éducative. L'opposition porte sur la correspondance entre les missions de l'éducation technologique et la « méthode » privilégiée, c'est-à-dire le positionnement de la technologie par rapport au plan « compétences-expériences » valorisé par la commission Joutard (2002) (Joutard, 2004) et le plan « compétences-connaissances » retenu par la commission Secrétan (2004) façonnant la technologie en sciences appliquées. Le troisième groupe (commission Chevalier, 2006) à l'origine des programmes de 2008, compose alors dans cette conjoncture complexe marquée par l'absence du signalement des contributions potentielles des expériences technologiques scolaires au septième pilier du socle commun valorisant les initiatives, les responsabilités et l'esprit d'entreprise (*entrepreneurship*) des élèves. Martinand (2008) souligne les incompréhensions et les critiques de la technologie des responsables de plus haut niveau qui conduisent à cette reconstruction. Dans le même esprit, Kimbell (2004) déplore cette méconnaissance en Angleterre qui, en dépit des orientations du National Curriculum disqualifie la *Technology Education* et l'assimile à un enseignement professionnel. Il dénonce la négation des ambitions éducatives que sont le travail d'équipe, la résolution de problème, la communication, l'apprentissage à apprendre, la créativité et le management de projet, décisifs pour la préparation des élèves à la vie et au travail dans une économie de la connaissance.

Perspectives pour les disciplines et les recherches

- 30 L'analyse de ces deux aspects particuliers du développement de l'éducation technologique pour tous les collégiens au cours du dernier demi-siècle met en évidence la complexité des enjeux et des rapports de force dans l'installation d'une discipline. La question de sa présence déborde largement le seul choix de ses contenus et de ses composants structurels. Cette histoire de la technologie indique notamment ses missions et mandats fondateurs qui peinent toutefois à assurer sa légitimité scolaire. Elle indique aussi ses bouleversements dans sa conquête de l'école obligatoire qui exige son organisation administrative et pédagogique au risque de sa conformation. D'une façon schématique, l'histoire de l'éducation technologique peut être résumée par la réduction progressive de la surface de l'assiette de ses mandats éducatifs et l'augmentation de ses perspectives de connaissances notionnelles.
- 31 Cette analyse révèle les problèmes déterminants de la réorientation éventuelle des disciplines pour leur contribution aux connaissances et compétences de chacun des piliers du socle commun. Quelle est en effet l'indispensable répartition des missions et des mandats éducatifs en les spécifiant selon les enseignements et, le cas échéant, en les dévoluant en majorité ou en minorité à des disciplines ? Dans un système curriculaire centralisé, cette décision relève de la politique éducative qui porte sur la réorganisation d'ensemble et son équilibre général. Cette nécessité suppose toutefois la même valorisation des composants du socle quels que soient les piliers et quels que soient les établissements et les élèves. Or, la double entrée des nouveaux programmes de l'école primaire et de ceux du collège – matières ou disciplines et piliers – révèle le flou que Perrenoud (1984, 1998) considère comme un compromis pratique inhérent à des exigences difficiles à concilier.
- 32 En continuité, le deuxième point est la nécessaire articulation entre la scolarité obligatoire et les poursuites d'études, entre le collège et les lycées qui assurent la diversification des voies de réussite. Le pilotage du curriculum par le socle commun met simultanément en question les modalités de la sélection nécessaire des élites. Or, en France, cette question n'est pas vraiment discutée en raison de la focalisation privilégiée des discours et des débats sur les contraintes et conditions de la massification.
- 33 Le troisième point est l'adaptation du curriculum aux défis éducatifs, sociaux et économiques contemporains, c'est-à-dire le maintien de l'ambition d'un enseignement secondaire généralisé. Le problème est alors celui du contrôle de l'assiette des connaissances-compétences-expériences et donc des enjeux éducatifs des enseignements afin d'éviter la restriction caractérisée par la disciplinarisation de l'éducation technologique qui marque la plupart des enseignements scolaires.
- 34 Le quatrième point est plus interne à chacun des enseignements. Il concerne d'une part le choix des références des tâches des élèves, c'est-à-dire leurs relations avec l'extérieur de l'école. Les bousculades permanentes de la technologie correspondent essentiellement à une alternance des références, des pratiques sociotechniques ou des savoirs disciplinaires, les unes tournées vers le projet et l'avenir, les autres concentrés sur les acquis établis. Mais le choix des références est fondamentalement dépendant des mandats éducatifs attribués. Il est également déterminant pour la signification que les élèves sont susceptibles de leur accorder et il est alors essentiel de s'interroger sur le monde pris comme référence d'ensemble du plan d'études. Ce quatrième point concerne

d'autre part les tâches des élèves et les orientations pédagogiques des enseignements. L'analyse des propos de plus de 500 élèves de classes de 4e au sujet des enseignements qu'ils suivent en sciences ou technologie au collège, indique, avec quelques variations, que leurs tâches majeures sont l'écoute et l'écriture avant les activités de recherches ou d'actions (Lebeaume & Magneron, 2007). Ces témoignages indirects des pratiques scolaires, au-delà du signalement de la permanence de la forme scolaire au sens de Vincent (1988), mettent en question le défi que représente l'exigence du développement des compétences complexes par les enseignements scolaires.

- 35 Le cinquième point est l'éloge de la différence. Si tous les enseignements ont le même format et poursuivent le même objectif pour des élèves identiques, mieux vaudrait n'en retenir qu'un seul ! L'existence d'enseignements distincts suppose leur différence. L'exemple de l'éducation technologique montre que cette différence est néanmoins à l'origine de sa disqualification permanente mais que son maintien n'est assuré que grâce à cette originalité. Ce point concerne à la fois les stigmates de différenciation, le statut des disciplines et les conduites des acteurs. Il est sans doute l'un des points les plus décisifs à considérer dans les quatre points précédents afin d'assurer la reconnaissance de ces différences indispensable à l'adhésion des enseignants et des élèves au nouveau projet éducatif et culturel.
- 36 La refondation du curriculum semble ainsi inciter la déconstruction des disciplines scolaires puis leur réorientation à la fois dans leur facette épistémologique et sociale. Les points majeurs précédemment soulignés à partir de l'examen du seul enseignement né avec l'école moyenne et construit pour le collège attirent l'attention sur les conditions de faisabilité et d'opérationnalisation de ce projet, aux différents niveaux de décision relevant des orientations de politique éducative, de l'organisation administrative et pédagogique des enseignements et des contenus. Les outils d'analyse proposés pour cette investigation rétrospective de l'éducation technologique constituent également des outils pour l'examen prospectif des aménagements curriculaires et des réorientations des disciplines.
- 37 Les enjeux sociaux et éducatifs contemporains de l'école sont également susceptibles de poursuivre le renouvellement récent des problématiques des recherches en didactique des disciplines. Sensévy (2008) précise les enjeux de l'approche comparatiste en réaction contre une forme d'enfermement dans leur conception initiale. La perspective des travaux macrodidactiques présentés ici participe d'une intention analogue suggérant un équilibre entre préoccupations liées aux apprentissages disciplinaires et celles privilégiant l'analyse du choix des contenus et de leur organisation dans les enseignements à l'échelle du curriculum. Ces recherches visent à la fois l'intelligibilité et l'opérationnalité de la nouvelle configuration curriculaire marquée par les différences et la complémentarité des disciplines et les réorientations de leurs mandats éducatifs, de leurs visées et de leurs références ainsi que par la porosité de leurs frontières. Cette orientation des recherches est l'un des points soulignés par Sieber et Thévenaz (2005) dans leur discussion de l'évolution du champ didactique. Elle concerne plus largement la sociologie et les sciences de l'éducation qui contribuent également à saisir les dynamiques complexes des réformes dans leurs différentes phases et dans leurs interactions avec les divers acteurs (Mangez, 2008). Cette orientation de recherche est ainsi soumise à la discussion de la communauté.

NOTES

1. Article 9 de la loi du 23 avril 2005 Loi d'orientation et de programme pour l'avenir de l'école ; Décret du 11 juillet 2006 concernant le socle commun des connaissances et des compétences.
2. Parmi les récents rapports et déclarations de politique éducative, ces orientations sont fréquemment soulignées en redécouvrant les options pédagogiques et organisationnelles de l'Après-Guerre. L'analyse comparée des textes de Monot (1945) promouvant les classes de 6^e nouvelle et de la déclaration de Royal (1999) sur la mutation du collège, révèle de nombreux points communs. (cf. Lebeaume, 2000a).
3. Les définitions s'accordent sur la globalité du plan d'études et sa continuité temporelle. Cf. Forquin, 1997 ; Audigier & al., 2006.
4. Cf. Colloque AECSE (2005). Construction et déconstruction du collège unique.
5. Goodson (2005) interprète cette régularité en considérant que les disciplines compartimentées facilitent le management de la politique éducative en fragmentant et en internalisant ainsi les luttes au sujet de l'école.
6. Éducation technologique est l'étiquette internationale donnée à l'initiation technique dans l'enseignement obligatoire en 1968 (Deforge, 1970).
7. B.O. Hors-série n° 3 du 19 juin 2008 [disponible : <http://www.education.gouv.fr/bo/2008/hs3/preambule.htm>]
8. Pour l'enseignement des sciences et de la technologie, Barma (2007) qui compare la situation québécoise avec les orientations de part et d'autre de l'Atlantique souligne le décentrage vers le développement de compétences et donc la minimisation de l'importance des contenus.
9. En raison notamment du recrutement et de la formation initiale des maîtres qui sont fondamentalement associés aux disciplines, contrairement à la situation québécoise.
10. Bernstein oppose les enseignements compartimentés (codes-séries) et les enseignements-intégrés (codes-intégrés).
11. B.O.E.N. n° 6 du 17 avril 2007.
12. B.O.E.N. spécial n° 6 du 28 août 2008 : Programmes des enseignements de mathématiques, de physique-chimie, de sciences de la vie et de la Terre, de technologie pour les classes de sixième, de cinquième, de quatrième et de troisième du collège [disponible : <http://eduscol.education.fr/D0082/accueil.htm>]
13. Dans la lignée de la rénovation de l'enseignement technologique au lycée en 2011, la modification du CAPET structure verticalement la « technologie » du collège aux classes préparatoires.
14. B.O.E.N. n° 3 du 20 janvier 2005, Programme de 6^e : Technologie.
15. Au sens ancien de méthodologie spéciale d'un enseignement, la notion de méthode ne se confond pas avec son acception pédagogique qui couvre par exemple les méthodes actives.
16. Les stages en entreprise des collégiens en sont un exemple.

17. la portée de cet outil d'analyse est sans doute plus grande dans l'analyse des formations professionnelles et des enseignements technologiques ainsi que du processus de validation des acquisitions de l'expérience qui consiste en la formalisation des connaissances incorporées aux expériences professionnelles et aux compétences en actes.

18. À la même date, l'enseignement polytechnique en URSS privilégie cet axe avec un ancrage fort dans le milieu de la production qui est source des connaissances et des compétences : « L'enseignement polytechnique a pour objet de faire connaître aux jeunes générations les branches les plus importantes et les principes généraux des techniques, de la technologie et de l'organisation de la production socialiste, et de leur faire acquérir l'habitude et l'expérience d'un travail socialement productif. » Chapovalenko, S.G. (dir.) (1964). p. 13.

19. L'analyse détaillée de ce moment et des différentes pressions est présentée dans Lebeaume (2008).

20. Cette commission installée par le ministre O. Guichard en 1971 est chargée de la rénovation de l'enseignement des sciences physiques et de la technologie. Ses travaux s'arrêtent en 1975.

21. Le rôle de R. Haby, ancien collaborateur de J. Capelle est déterminant pour cette option (cf. Lebeaume, 2011).

22. Un premier essai est le CAPET B5 en 1983.

23. Cette insertion est initiée dès la Libération lors de la mise en œuvre des classes nouvelles soutenues par les directeurs de l'enseignement secondaire (Monod) et de l'enseignement technique (Le Rolland). (cf. Lebeaume, 2010).

RÉSUMÉS

Afin de contribuer à l'examen des conditions et des possibilités de réorientation des disciplines, la présente analyse se centre sur l'éducation technologique considérée comme un cas d'étude pour appréhender le processus de disciplinarisation des enseignements scolaires et de leur insertion dans un système disciplinaire. L'analyse rétrospective de sa progressive construction et de sa délicate intégration permet alors de mettre en question les points déterminants et les conditions de la ou des réorientation(s) des disciplines. Elle ouvre enfin la discussion des enjeux contemporains des recherches en didactique et du renouvellement ou de l'extension des problématiques.

In order to contribute to the study of conditions and possibilities of the current curriculum change, the paper focuses on technology education. This school subject is considered such as a case study and the analysis of its historical construction enables understanding the process of disciplinarization and the difficulties of its inclusion into 'subjects-based' or 'academic' curriculum. It underlines the main questions about the curriculum changes. It enables discussing the major stakes for researches in didactics and for extension of the issues in educational research.

INDEX

Keywords : curriculum, didactics, technology education, reform, school disciplines

Mots-clés : didactique, technologie, réforme, disciplines scolaires

AUTEUR

JOËL LEBEAUME

(Université Paris Descartes, Sorbonne Paris Cité, EDA)