

VARIATIONS CURRICULAIRES EN TECHNOLOGIE : QUEL RÔLE POUR LES ASSOCIATIONS DE SPECIALISTES ?

Martine Paindorge

UMR STEF-INRP-ENS Cachan-Universud
61, Avenue du Président Wilson
94235 CACHAN
martine.paindorge@lorraine.iufm.fr

Mots-clés : association de spécialistes, technologie, sciences physiques, travaux manuels, enseignement technologique.

Résumé. De 1962 à 1985, pour la technologie, les contenus prescrits et leurs mises en œuvre vont varier. Ces variations diachroniques sont considérées ici comme des manifestations de la variabilité d'un curriculum, compris comme un ensemble cohérent d'enseignements, conçu dans une finalité éducative, l'acquisition d'une culture technique dans le cas de la technologie. La recherche présentée examine le rôle des associations de spécialistes, groupes pouvant être considérés comme représentants d'une partie du corps professoral. Le corpus est constitué de l'ensemble des bulletins des associations de professeurs de physique-chimie, d'initiation technologique, de technologie et de travaux manuels. L'analyse conduit à mettre en évidence quelques caractéristiques identitaires, à identifier les réseaux sociaux et à montrer que l'influence de ces associations est liée à leur ancienneté, leur taille ou leurs réseaux.

1. Contexte

En 1962, le Ministère de l'Education Nationale français décide, pour les deux dernières années du collège (CIPE 2), la mise en place d'un enseignement de technologie, destiné aux élèves n'apprenant pas le latin. A partir de ce moment et jusqu'à maintenant, les contenus prescrits et leurs mises en œuvre vont successivement varier, sans pour autant changer systématiquement la dénomination initiale. Ainsi les textes officiels conduisent à retenir trois phases :

- de 1962 à 1977 co-existent au collège un enseignement de Travaux Manuels Educatifs (T.M.E.) et un enseignement de Technologie. Cependant cette chronologie ne correspond pas à une phase homogène. En effet, quand la technologie est mise en place, il n'existe pas de corps professoral spécialisé pour l'enseigner. Aussi plusieurs corps professoraux (notamment professeurs de l'enseignement technique, professeurs de sciences physiques, professeurs de travaux manuels éducatifs) vont se succéder (Paindorge, à paraître), instituant des moments caractéristiques, parfois caricaturés, par exemple « l'ère du targettisme » ;

- de 1977 à 1985, l'Education Manuelle et Technique remplace les deux enseignements précédents. Cet enseignement est assuré principalement par un corps professoral spécifique (les Professeurs d'Enseignement Général de Collège, P.E.G.C. XIII) mais aussi par des professeurs de T.M.E. ayant suivi des formations complémentaires ;

- à partir de 1985 et jusqu'à maintenant, avec de nouveaux programmes en 1995 et 2005, mais toujours sous la même dénomination, les élèves suivent un enseignement de Technologie pendant toute leur scolarité au collège.

J. Lebeaume a retracé l'histoire de cet enseignement, d'une part en identifiant différentes périodes (Lebeaume, 1997), d'autre part en montrant la genèse de la technologie actuelle (Lebeaume, 2008).

2. Problématique

Ces variations diachroniques sont considérées ici comme des manifestations de la variabilité d'un curriculum, compris comme un ensemble cohérent d'enseignements, conçu dans une finalité éducative, l'acquisition d'une culture technique dans le cas de la technologie. Les variations peuvent être analysées avec un point de vue historique, comme précédemment cité, mais aussi selon un point de vue sociologique. En effet, les conceptions, reconceptions de curriculum peuvent être considérées, pour J-L. Martinand (2003), comme des « *compositions sous influences* ». I. Harlé (2003) montre d'ailleurs l'influence de personnalités du ministère de l'Education Nationale, par exemple le Directeur de la Pédagogie J. Cappellet, dans la définition de la technologie de 1962 ou l'Inspecteur Général L. Géminard dans les programmes qui succéderont. Toutefois, dans la recherche présentée ici, si l'influence du contexte, de l'époque n'est pas niée, elle est en arrière-plan, les questions sont focalisées sur le rôle des acteurs, au sens des personnes qui agissent.

Ainsi, le rôle des différents intervenants dans le curriculum est susceptible d'être étudié à chacune des étapes qui conduisent du projet de formation à l'apprentissage des élèves, étapes proposées par Glatthorn et reprises par Audigier, Crahay et Dolz (2006, p.16). Après les recommandations curriculaires, un curriculum officiel est rédigé pour être ensuite matérialisé au travers de préparations de leçons et de matériel pédagogique. Lors de ces trois premières phases, différentes catégories de personnes peuvent s'impliquer. Les acteurs varient mais l'examen comparé de plusieurs disciplines conduit à noter quelques permanences comme la présence dans des commissions constituées en vue de réformer l'enseignement d'une discipline (Lichnerowitz pour les mathématiques, Emmanuel pour le français, Lagarrigue pour les sciences physiques et la technologie, la COMmission Permanente de Réflexion sur l'Enseignement de la Technologie-COPRET) ou des interventions d'académiciens (par exemple plus récemment en 2000, pour le Plan de rénovation de l'enseignement des sciences et de la technologie à l'école primaire), de personnalités de la société civile mais aussi des associations de spécialistes, organisations regroupant des enseignants d'une même discipline. Pour la technologie, à sa création, il n'existe pas de corps professoral spécifique donc pas d'association de spécialistes. La mise en oeuvre des programmes est confiée d'abord à des professeurs de l'enseignement technique mais aussi aux professeurs de physique-chimie, également à ceux de travaux manuels éducatifs. Ces différents corps professoraux sont représentés par des associations de spécialistes existantes ou qui vont se créer. Celles-ci se distinguent par leur ancienneté (début du vingtième siècle pour l'Union des Physiciens, années 45 pour l'association des professeurs de travaux manuels, années soixante pour les autres), par leur représentativité (d'une centaine d'adhérents à plusieurs milliers), par leur composition (professeurs de lycée ou professeurs de collège, professeur de l'enseignement technique, professeurs de l'enseignement supérieur). Comment chaque groupe s'implique-t-il au cours des différentes variations du curriculum prescrit ? Quelle place leur est laissée par leurs interlocuteurs du ministère de l'Education Nationale ? Une fois les programmes officiels parus, comment chaque association accompagne-t-elle les enseignants dans la mise en oeuvre ?

Dans une perspective didactique de compréhension des mécanismes de conception et de réalisation des curriculums, la recherche en cours interroge le rôle des associations de spécialistes dans la variabilité des contenus d'enseignement, avec l'hypothèse que les caractéristiques ancienneté, représentativité constituent des facteurs influant sur les variations de la discipline. Le présent article examine le rôle des associations de spécialistes dans l'élaboration du curriculum officiel et le passage de ce prescrit à un curriculum matérialisé au travers de préparations pour la classe.

3. Présentation du corpus

Le corpus est constitué de l'intégralité des bulletins de l'Union des Professeurs de Physique-Chimie (UDPPC), de l'Association des Professeurs d'Initiation Technologique (APIT), de l'Association des Professeurs de Technologie de l'Enseignement Public (APTEP, majoritairement composée d'enseignants de lycée technique), de la majeure partie de ceux de l'Association Nationale des Professeurs de Travaux manuels et d'Enseignement Ménager (ANPTMEM), de l'Association Nationale de professeurs d'Education Manuelle (ANPEM) pour la période 1962-1985. L'étude est délimitée d'une part par l'introduction de la technologie au collège, créée sans

corps professoral pour l'enseigner et d'autre part par la mise en place d'un enseignement également appelé « technologie », assuré par des enseignants spécialistes de cette discipline scolaire. Les manuels scolaires, souvent analysés quand il s'agit du curriculum matérialisé, ne sont pas retenus dans le corpus. En effet, même si certains auteurs appartiennent à des associations de spécialistes, ce n'est pas systématique et de plus leurs ouvrages ne revendiquent pas de refléter les positions de l'association.

4. Méthodologie d'analyse

Dans un premier temps, le dépouillement systématique de tous les bulletins conduit à recenser les catégories d'articles, les thèmes de ces articles, les auteurs, leur statut au sein de l'association mais aussi à l'extérieur. Les informations sont saisies sur une feuille de calcul, ce qui permet ensuite des analyses quantitatives et des tris. Par l'utilisation de cette méthodologie apparaissent notamment les personnalités qui contribuent le plus au bulletin, les thèmes les plus fréquemment traités.

Dans un second temps, les résultats obtenus sont mis en relation avec différentes chronologies, chronologie institutionnelle (la période étudiée commence avec les décisions liées à la réforme Berthouin de 1959 de mise en place des collèges d'enseignement secondaires et se termine avec le collège unique), chronologie disciplinaire qui s'appuie sur les travaux cités dans le premier paragraphe de ce texte mais qui intègre aussi la mise en place des commissions Lagarrigue et de la COPRET. La mise en relation du dépouillement systématique et des chronologies conduit à une sélection d'articles.

Dans un troisième temps, les articles retenus font l'objet d'une analyse de contenu qualifiée de « manuelle », sans utilisation de logiciel spécifique. L'objectif est de repérer les interactions entre différents acteurs, les positions prises au nom de l'association, tant vis à vis des interlocuteurs extérieurs, notamment dans les décisions pour le curriculum prescrit, que vis à vis des adhérents, par le choix des leçons présentées.

5. Résultats

L'analyse systématique des bulletins permet d'établir une cartographie des différentes associations intervenant dans les discussions pour la technologie au collège, dans sa conception ou sa mise en oeuvre, durant la période considérée. Les données qualifiées d'identitaires (date de création, résumé des statuts, enseignants concernés, nombre d'adhérents) sont structurées sur un même format et sont rendues ainsi accessibles. Le tableau suivant (tableau 1) présente les principales caractéristiques identitaires de chaque association¹.

U.D.P.P.C.	Créé en 1907, l'association a pour but d'étudier et d'améliorer les conditions d'enseignement de la physique et de la chimie, de centraliser et de fournir à ses membres des renseignements d'ordre pédagogique et technique relatifs à cet enseignement. La qualité de membre est réservée aux enseignants de physique-chimie, aux personnels de laboratoire et aux chercheurs des établissements publics. Ainsi l'enseignement secondaire et l'enseignement supérieur, la recherche sont représentés. L'association est structurée nationalement, avec un réseau comprenant une section dans chaque académie. Le nombre d'adhérents n'est pas communiqué.
A.P.I.T.	L'association est créée en 1967, sous l'impulsion de formateurs du centre de formation PEGC d'Aix en Provence. Elle a pour but de mettre en relation les professeurs d'origines diverses enseignant la technologie dans les classes de quatrième et troisième, afin de favoriser les échanges de points de vue, de permettre la mise en commun d'expériences pédagogiques et de diffuser des

¹ Ces caractéristiques détaillées ainsi que l'ensemble des bulletins constituant le corpus devraient être disponibles en 2011 sur le site www.stef.ens-cachan.fr

	<p>informations parmi ses membres. Aussi ses membres, environ 1000 au plus fort des adhésions, sont essentiellement des professeurs enseignant la technologie au collège, souvent des professeurs de physique-chimie. L'association est présente dans plusieurs académies (Aix-Marseille, Bordeaux, Orléans-Tours, Grenoble, Nice, Paris, Reims, Strasbourg), au travers de sections souvent animées par des formateurs des centres de formation. Elle évolue en Association des Professeurs d'Initiation aux Sciences Physiques (A.P.I.S. P.) en 1978, après la mise en place de l'Education Manuelle et Technique assurée par d'autres catégories d'enseignant.</p>
A.P.T.E.P.	<p>L'association est créée en 1970, sous l'impulsion de deux Inspecteurs Généraux (Géminard et Campa). Elle a pour but l'étude des problèmes relatifs à la technologie à tous les niveaux et sous tous les aspects, organise et encourage des réunions, des discussions, des enquêtes sur l'enseignement des disciplines technologiques et sur l'évolution de la technologie dans la production industrielle. Les statuts prévoient également des interventions auprès des organismes responsables afin de promouvoir l'enseignement technologique. Aussi l'association, qui compte plus de 1000 membres en 1971, regroupe des enseignants de technologie de tous les segments scolaires (peu en collège, principalement en lycée et dans l'enseignement supérieur). A la structure nationale du début s'ajoutent progressivement des unions régionales regroupant plusieurs académies (Lille, Amiens, Nantes, Lyon, Grenoble, Aix-Marseille, Nice, Montpellier, Corse, Nancy, Dijon, Besançon).</p>
A.N.P.T.M.E.M.	<p>L'association est créée en 1946, d'abord sous la forme d'une « Amicale ». Elle regroupe les professeurs de Travaux Manuels et d'Enseignement Ménagier, presque exclusivement des femmes, enseignant principalement en lycée et un peu en collège. Le but est d'abord de défendre un corps professoral peu reconnu (la plupart ne sont pas titulaires) et de promouvoir l'enseignement des travaux manuels à tous les segments scolaires. L'association, très représentative des personnels (560 adhérents en 1968, environ 75 % des professeurs de travaux manuels), prend appui sur un important réseau régional. Plusieurs scissions ont lieu dans les années soixante-dix, l'association existe encore actuellement sous le nom d'Association des Enseignants d'Activités Technologiques (A.E.A.T.)</p>
A.N.P.E.M.	<p>L'association est créée en 1966, après une scission avec l'A.N.P.T.M.E.M. Composée exclusivement de professeurs de travaux manuels hommes, son but est de promouvoir un enseignement de technologie qui diffère de l'enseignement ménager et de représenter les professeurs masculins très peu nombreux. L'association milite pour la création d'un concours de recrutement spécifiquement masculin. La structure, très petite (88 adhérents en 1968), est nationale avec des correspondants dans quelques régions (Toulouse, Marseille, Brest, Auxerre notamment).</p>

Tableau 1 : Principales caractéristiques identitaires des associations de spécialistes liées à la technologie.

U.D.P.P.C. : Union des Professeurs de Physique-Chimie

A.P.I.T. : Association de Professeurs d'Initiation Technologique

A.P.T.E.P. : Association des Professeurs de Technologie et l'Enseignement Public

A.N.P.T.M. E.M. : Association Nationale des Professeurs de Travaux Manuels et d'Enseignement Ménagier

A.N.P.E.M. : Association Nationale des Professeurs d'Education Manuelle

Le précédent tableau permet une comparaison qui indique une grande diversité des acteurs susceptibles d'intervenir dans l'élaboration ou la mise en oeuvre du curriculum de technologie. Si le fonctionnement de ces associations de spécialistes présente quelques disparités, notamment liées à la taille, il est possible d'identifier quelques modalités récurrentes. Le tableau suivant (tableau 2) regroupe les principaux éléments décrivant la structure et le fonctionnement de chaque association (réseau national centralisé, réseau avec des délégations régionales, composition du bureau, trajectoires personnelles de certains membres, interrelations avec les partenaires extérieurs à l'association). L'ensemble permet d'établir un réseau social des associations qu'il conviendrait de représenter plus précisément, en indiquant les références des bulletins sources de ces informations. Une forme plus synthétique est préférée ici, pour une cohérence avec la description des caractéristiques identitaires.

U.D.P.P.C.	<p>Cette association est forte d'une représentation dans chaque académie et d'un bureau national comprenant des personnalités du monde scientifique (des académiciens par exemple). Les relations avec le ministère de l'éducation nationale semblent instituées, avec notamment des contributions pour l'élaboration des programmes, des rencontres pour défendre les conditions d'enseignement. Plusieurs membres du bureau deviendront Inspecteurs Généraux (Eurin, Guimier par exemple). L'association est représentée à la Conférence des Présidents d'associations de spécialistes. Les auteurs du bulletin sont rarement auteurs de manuels scolaires. Les compte-rendus de réunions n'indiquent pas de relations particulières avec un syndicat. Si des membres influents de l'A.P.I.T (notamment Chirouze, Vento, Harsany, Malleus) publient quelques articles dans le bulletin, les relations avec cette autre association ne sont pas mentionnées. Le bulletin publie tous les compte-rendus de la commission Lagarrigue, les interactions avec ce groupe sont nombreuses.</p>
A.P.I.T.	<p>Crée à Aix en Provence, l'association se développe dans quelques régions mais le bureau national est composé presque exclusivement de professeurs et formateurs provençaux. Les échanges avec le ministère sont majoritairement épistolaires, les courriers sont envoyés pour revendiquer de participer aux travaux de la commission Lagarrigue et demander des conditions matérielles pour la mise en place des nouveaux enseignements. L'association n'obtiendra pas ou peu satisfaction. Les bulletins indiquent une participation à la Conférence des Présidents et des relations avec d'autres associations de spécialistes (Association des Professeurs de Mathématiques et l' U.D.P.P.C., relation qui se détériore avec cette dernière en 1972). Deux présidents de cette association (Chirouze et Vento) publient des collections de manuels scolaires, F. Harsany devenu Inspecteur Pédagogique Régional fera éditer de nombreuses brochures pédagogiques..</p>
A.P.T.E.P.	<p>En installant son siège social à l'Ecole Nationale Supérieure de l'Enseignement technique (E.N.S.E.T.), l'association affiche ses liens avec l'enseignement supérieur, liens qui existent également avec les Ecoles Nationales Supérieures des Arts et Métiers (E.N.S.A.M) via les auteurs. Les relations avec le ministère sont peu fréquentes (courriers, audiences). Toutefois il convient de noter que plusieurs membres deviendront Inspecteurs Généraux (par exemple Longeot, Ducel, Campa, Tardiveau). Le bulletin indique aussi des relations avec les entreprises, pour des exposés techniques ou des présentations de matériel étudié ensuite dans les classes. D'abord nationale, l'association semble être plus active ensuite au niveau des ses unions régionales. Elle est représentée à la Conférence des Présidents mais ne communique pas autrement avec les autres associations de spécialistes. Il ne semble pas exister non plus de liens avec les syndicats.</p>

A.N.P.T.M.E.M.	Si le bulletin mentionne des activités régionales, les prises de position reflètent principalement une structure centralisée autour d'un bureau national. Les liens avec le ministère de l'éducation nationale semblent passer exclusivement par l'intermédiaire des deux Inspectrices Générales chargées de cet enseignement, Mmes Bataillon et Guerrini. Toutefois, l'association participera à des groupes de travail organisés par le ministère en 1968 pour la définition des nouvelles filières de formations artistiques universitaires. Elle sera également signataire en 1974 d'une déclaration de la Conférence des Présidents mais le bulletin ne se fait pas l'écho d'une participation active. En revanche des liens avec des associations internationales de professeurs d'enseignement ménager sont établis. Des relations existent également avec un syndicat, le Syndicat National des Enseignements du Second Degré (S.N.E.S.), notamment pour l'organisation de colloques communs.
A.N.P.E.M.	Par son faible nombre d'adhérents, l'association reste limitée à une structure nationale, fortement marquée par les prises de position et l'engagement de son président, J. Charlot, professeur de lycée, qui deviendra après la dissolution de l'A.N.P.E.M chargé d'Inspection Générale, tandis que plusieurs autres membres seront Inspecteurs Pédagogiques Régionaux (Calleja, Gannac, Marrec). Le bulletin ne se fait pas l'écho de relations avec le ministère, des propositions de programme sont publiés mais sans mention d'un envoi au ministère. En revanche, une collaboration régulière est établie avec le syndicat S.N.E.S. La seule association mentionnée est l'A.N.P.T.M.E.M., pour expliquer la création de l'A.N.P.E.M., qui ne semble pas participer à la Conférence des Présidents.

Tableau 2 : structure et fonctionnement des associations de spécialistes liées à la technologie.

Mais ces résultats, intéressants car jusqu'alors non disponibles pour la communauté scientifique, n'apportent pas directement de réponse aux questions de recherche posées.

L'analyse de contenu d'éditoriaux, de comptes-rendus d'assemblée générale indique que toutes les associations ont cherché à contribuer à la conception du curriculum, soit par des propositions complètes de programmes (par exemple l'UDPPC ou l'ANPEM), soit par la participation à des commissions ou groupes de travail. Pourtant toutes n'ont pas eu les mêmes succès. Plusieurs lettres de présidents d'association attestent de relations avec le ministère qui accepte les demandes d'entretien mais les demandes, les propositions, restent sans effet, engendrant une certaine amertume. Les stratégies sont alors soit collectives, par exemple des alliances avec d'autres organisations comme les syndicats (ANPTMEM et ANPEM avec le S.N.E.S), soit individuelles avec le développement de collections de manuels scolaires par des membres du bureau de l'association (APIT par exemple). Même s'il s'agit d'une personne seule, la décision de publication est en cohérence avec le rôle d'accompagnement que toutes les associations revendiquent. Il s'agit certes d'accompagner la mise en oeuvre des programmes mais aussi, comme le choix des sujets de leçons l'atteste, de promouvoir les conceptions de l'association (par exemple des exemples de métrologie en relation avec le lycée pour les associations comprenant beaucoup de physiciens, des exemples de démarche d'analyse d'objet technique pour les professeurs de l'enseignement technique). Souvent, certains articles constituent des éléments de formation continue pour les professeurs. En effet, les conditions d'enseignement, l'accès à la formation continue font également l'objet de demandes de la part des associations à l'égard du ministère. Comme pour le désir de participer à la conception des programmes, les résultats de revendications pour les conditions d'enseignement sont souvent liés à la taille de l'association, son ancienneté et au réseau d'influence qu'elle a su constituer.

6. Discussion

Le travail effectué s'inscrit dans les recherches en sciences de l'Éducation, à la fois dans le champ de l'histoire de l'éducation mais aussi en didactique. Avec un point de vue historique, l'investigation fait émerger une périodisation dans la vie des associations, les événements importants qui ont infléchi leur fonctionnement, les principaux acteurs qui ont marqué leur évolution. Des travaux similaires existent dans plusieurs disciplines, pour le français (C. Cardon-Quint, thèse en cours), les mathématiques (E. Barbazo) ou dans les disciplines scientifiques, pour les sciences physiques (C. Lacpatia) ou la biologie (P. Savaton). Il s'agit de thèses en cours ou juste terminées ou de données à l'intérieur d'un corpus plus vaste. Cet état des recherches, bien que non exhaustif, indique que la question du rôle des associations de spécialistes comme acteurs dans l'histoire de l'enseignement reste une question vive, encore peu travaillée.

Pour ces travaux, la construction de l'objet de recherche se heurte parfois au problème de la disponibilité des sources. Quand il s'agit d'associations structurées depuis le début du vingtième siècle, avec une assise nationale forte (c'est le cas des associations des disciplines sus-citées), les bulletins sont archivés et disponibles pour les chercheurs. Ce n'est pas toujours le cas pour les associations moins importantes en taille, plus récentes. Ainsi le travail présenté ici a d'abord nécessité une investigation auprès d'anciens adhérents des diverses associations afin d'obtenir un recueil de bulletins jusqu'alors non disponibles en bibliothèque. Le problème de la disponibilité reste d'actualité avec le changement de support pour la communication, l'usage de listes de diffusion, de forums de discussion qui peuvent se révéler être des données volatiles, sauf à développer de nouvelles méthodologies de recueil et d'analyse.

Pour autant, dans une perspective didactique, de nouvelles recherches, réalisés avec un point de vue sociologique, seraient à entreprendre. L'analyse des bulletins des associations de spécialistes confirme le rôle qui leur est souvent assigné, d'accompagnement à la mise en œuvre des programmes par la publication de leçons, de réflexions pédagogiques ou didactiques. Quant à la participation de ces associations de spécialistes soit dans le cadre de recommandations, soit dans l'élaboration du curriculum prescrit, il apparaît que l'ancienneté de l'organisation, sa taille, la personnalité et le parcours individuel de certains adhérents constituent des facteurs influents. Ainsi les associations de spécialistes seraient à considérer comme des éléments actifs dans la variabilité du curriculum. Actuellement toutes les associations de spécialistes ne recrutent plus autant d'adhérents que dans la période étudiée, de nouvelles formes de regroupement se mettent en place. B. Drot-Delange (2001) a montré la constitution de réseaux disciplinaires formés d'enseignants et leur influence dans l'évolution de la discipline.

Si la sociologie du curriculum a déjà mis en évidence les enjeux sociaux de la conception à l'évaluation des curriculum et identifié différents groupes impliqués, la place des associations de spécialistes dans ces jeux d'acteurs reste très peu étudiée. Il reste à confirmer, par des études relatives aux associations actuelles d'enseignants de technologie mais aussi par des études dans d'autres disciplines, les résultats présentés ici.

7. Bibliographie

- Archer, C. (1989). *Les activités manuelles et technologiques au collège de 1882 à 1986, recherche d'une identité*. Thèse de doctorat du 3^{ème} cycle. Lyon : Université Lumière Lyon II.
- Audigier, F., Crahay, M. & Dolz, J. (2006). *Curriculum, enseignement et pilotage*. Bruxelles : de Boeck.
- Barbazo, E & Lacpatia, C. (2008). L'A.P.M.E.S.P. Et l'Union des Physiciens. *Bulletin de l'A.P.M.E.P.*, 475, 148-152.
- Drot-Delange, B. (2001). *Outils de communication électroniques et disciplines scolaires : quelle (s) rationalité(s) d'usage ? Le cas de trois disciplines scolaires du second degré en France : la technologie au collège, l'économie-gestion et les sciences économiques et sociales au lycée*. Thèse de doctorat. Cachan : ENS.
- Harlé, I. (2003). L'introduction d'une culture technique au collège : une analyse socio-historique. *Revue française de pédagogie*, 144, 95-103.

- Lebeaume, J. (1997). Trente ans de technologie en France 1960-1990. Une discipline à la recherche d'elle-même. *Aster*, 23, 3-36.
- Lebeaume, J. (2008). La genèse de l'éducation technologique en directives. *Spirale*, 42, 109-122.
- Martinand, J-L. (2003). L'éducation technologique à l'école moyenne en France : Problèmes de Didactique curriculaire. *La revue canadienne de l'enseignement des sciences des mathématiques et des technologies*, 3-1, 101-116.
- Paindorge, M. (à paraître). Quels professeurs pour un nouvel enseignement, la technologie ? *Les années 1960*. Grenoble : PUG.