

Réunion du 04 mars 2001

Secrétariat : J-L Laurent & J. Lebeaume

Présents : Evelyne Bedart-Najy ; Marjolaine Chatoney ; Alain Crindal ; Jean-Luc Laurent ; Joël Lebeaume ; Ignace Rak ;
Martine Paindorge.

Panorama des recherches en éducation technologique

Introduction par Joël Lebeaume

Cette présentation est faite à partir de deux publications auxquelles on pourra se référer pour compléter son information :

Aster (1998). *Repères pour une histoire de la didactique des enseignements technologiques*, Aster 27, pp. 5-16

Perspectives curriculaires en éducation technologique, Mémoire d'HDR (1999) – Université Paris Sud.

Cet essai d'actualisation des travaux en France mais aussi à l'étranger prend également comme sources les publications récentes dans *International Journal of Technology Education* et *Journal of Technology Education* puis à partir du début de dépouillement de deux colloques de Washington et Braunschweig.

Situation historique

On ne peut parler de didactique de l'éducation technologique qu'à partir du moment où la technologie existe comme enseignement et donc comme terrain d'investigation pour la recherche. Le point de vue didactique s'est progressivement installé dans la recherche se distinguant des orientations sociologiques, psychopédagogiques ou psychologiques.

La décennie des années 60

Ce qui est majeur se situe dans la lignée des préoccupations de A.Léon, c'est à dire d'une part l'histoire de l'enseignement technique et d'autre part des recherches centrées sur les « compétences » ainsi que des travaux à orientation psychologique dictés par des contraintes d'orientation professionnelle. Ces années de restructuration du système éducatif coïncident avec l'institutionnalisation des segments qui seront ultérieurement stabilisés.

La décennie des années 70

Elle correspond à la naissance de l'enseignement technologique proprement dit. Les travaux majeurs se situent autour de L.Géminard, J.Chabal et Y. De-forge entre autres et s'orientent vers des propositions de contenus.

Parallèlement la tendance psychologique demeure, elle conduit au travail de P. Rabardel (thèse en 1980 sur les langages techniques) et aux travaux à orientation psychopédagogiques de M. Postic.

Cette période s'ouvre sur des problématiques centrées sur les contenus, l'enseignement et la psychologie cognitive.

La décennie des années 80

La préoccupation pour l'éducation technologique apparaît avec la commission Lagarrigue (1976) qui conduit à mettre en avant « les pratiques sociales de référence » avec la thèse de J-L Martinand (1983). Le courant plus sociologique dans ces années (B. Charlot, M. Figeat, Isambert-Jamati) met l'accent sur les distinctions de l'éducation technologique. La thèse de Sylvie Rambour s'inscrit dans ce courant. La recherche de l'INRP, Objets Matériels Fabriqués, coordonne des travaux de comparaison européens (W.Höerner), met en avant des causes de résistance à l'introduction des activités technologiques à l'école et au collège ainsi que des approches plus psychologiques.

La décennie des années 90

L'universitarisation de la didactique des enseignements technologiques se cristallise en particulier avec la création du LIREST et son implantation à Cachan en 1991. Elle s'accompagne d'une production im-

portante de thèses sur les questions d'enseignement et d'éducation technologique.

- J. Ginestié (thèse 1992), *Contribution à la didactique des disciplines technologiques : acquisition et utilisation d'un langage d'automatisme*. L'orientation psychopédagogique sur les langages techniques (GRAF CET) met en évidence les conditions d'efficacité des modalités d'enseignement. Elle conduit à une HDR (2000) *Contribution à la constitution de faits didactiques en éducation technologique*, qui reprend les travaux de thèse et une étude critique de l'approche projet au collège pour proposer quelques outils pour penser l'enseignement de la technologie prenant en compte la spécificité des contenus.

- J. Lebeaume (thèse 1993) *Cent ans de travail manuel pour l'école élémentaire, Aspects didactiques*, centrée sur l'histoire de la construction des enseignements, celle-ci est étendue dans une autre HDR (1999) *Perspectives curriculaires en éducation technologique*. Les propositions s'articulent sur l'idée de méthodes, avec la cohérence Tâches- Visées – Références.

- C. Archer (1989) *Les activités manuelles et technologiques au collège de 1882 à 1986*. Cette histoire des associations du corps professoral des enseignants de technologie met l'accent sur la diversité et les soubresauts de la constitution de ce corps professoral.

- G. Sornin - Montet (thèse 1996) *Des travaux manuels éducatifs à la technologie : Histoire d'une discipline scolaire et son évolution au collège de 1970 à 1990*.

- E. Bédart - Naji (thèse 1995) *Quelques problèmes posés par les apprentissages en technologie*, sur quelques problèmes posés par les apprentissages en technologie qui prenait un point de vue psychologique.

- Laure Lutz (thèse) *Contribution à l'élucidation des contenus et des modalités d'enseignement de la technologie à l'école élémentaire*, aborde la construction du sens par les élèves en technologie à l'école élémentaire.

- Bachir Keskesa (thèse) contribution à la modélisation didactique d'outil graphique dans la maîtrise d'un processus en temps réel. Thèse qui s'inscrit dans

les travaux de P. Rabardel et de J. Doulin dont les objets portent sur les langages ou les outils graphiques.

Et les thèses en cours, Dimet, Glomeron, Rak, Crindal, Follain, Manneux, Lasson, Carole, Pomarès, Paindorge, Grugier...

Cependant, un des problèmes majeurs sur les recherches en éducation technologique est le fait de travaux non publiés.

Caractéristiques

Essai de catégorisation des recherches

Il me semble qu'il y a deux grandes familles de travaux selon la posture des chercheurs : l'une sur les contenus d'enseignement et l'autre sur l'organisation des contenus d'enseignement.

Afin de mieux discriminer les travaux centrés sur les contenus est apparue la nécessité de rendre compte de leur spécificité et de proposer trois sous-classes correspondant aux composantes de la technicité : les engins, les rôles spécialisés et la rationalité technique (M. Combarous, 1984). La seconde posture quant à elle, peut être déclinée en trois sous-questions relatives à l'échelle considérée. S'agit-il d'une recherche portant sur le curriculum dans son intégralité, ou bien sur une de ses parties voire un de ses moments, ou encore sur les comportements des acteurs impliqués dans cette action ?

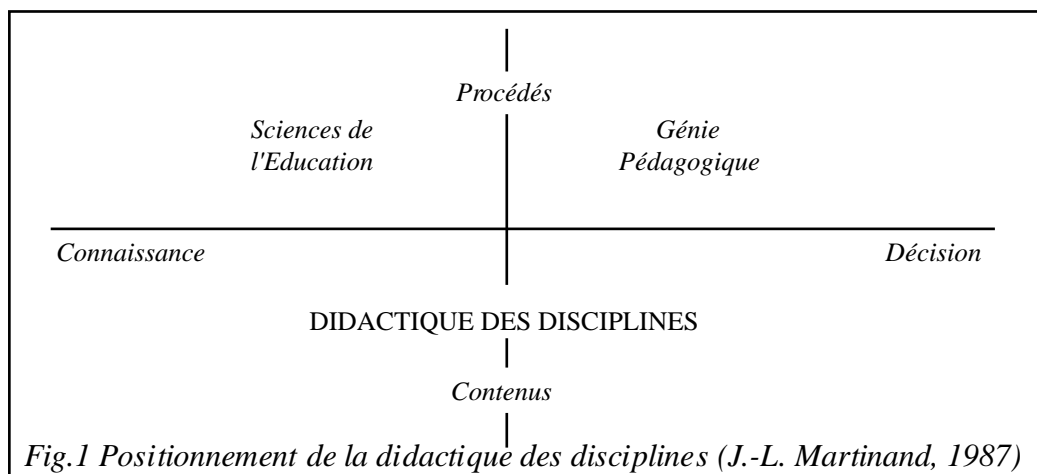
Cette proposition de rangement peut alors s'effectuer selon une matrice (tab..1). A chacune des cellules correspond une posture distincte à la fois selon la nature de la problématique et selon la nature des objets étudiés.

La première colonne de cette matrice prend en compte spécifiquement le contenu et tend à rendre intelligible les enseignements technologiques, la deuxième permet de rendre intelligible l'enseignement des disciplines technologiques et la troisième propose surtout d'argumenter les développements en permettant de prendre des décisions essentiellement sur les procédés et sur les aspects organisationnels.

problématique		didactique	sciences de l'éducation	génie pédagogique
contenus d'enseignement	engins	- outils informatiques - traitement de texte - objets et produits - normes techniques - graphismes techniques - vocabulaire technique - environnements matériels		
	rôles	- qualification - référentiels et compétences	- sociologie des savoirs scolaires	
	pensée technique	- démarche et process - savoirs pratiques et tacites - transfert de technologie - jugements de valeur	- psychologie des apprentissages - ergonomie cognitive	
	matrice curriculum	- disciplines et matrices - curriculum de formation	- histoire de l'éducation - sociologie des curriculums - philosophie de l'éducation - éducation comparée	<i>(remarque : dans le corpus étudié n'apparaissent pour cette posture que des articles de réflexion)</i>
organisation des contenus d'enseignement	enseignements	- études empiriques sur l'enseignement - conception et essais d'enseignements	- pédagogie expérimentale - évaluation de mise en œuvre	- perspective de généralisation - étude de cas - enseignement intégré
	acteurs comportements	- rapports au savoir - attitudes - représentations - pratiques d'enseignement et de formation des maîtres - formation des maîtres	- identité professionnelle - psychologie cognitive - méthodes d'enseignement	- changement et innovation

tab. 1 : Paysage international des recherches

Le paysage international peut être aperçu au travers des cellules du tableau ci-dessus.



Voici le champ tel que je le balise par rapport au schéma de J-L Martinand (1987) (Fig.1). Il permet de situer la posture du chercheur pour construire sa problématique.

Les tendances à l'étranger

Il y a beaucoup d'articles de réflexion et beaucoup moins avec des données empiriques.

Dans les nombreux thèmes de recherches quelques tendances peuvent être pointées.

Une première tendance concerne un travail de recherches sur les fondements et le passage des formes d'éducation manuelle vers la technologie et la prise en charge des nouveaux contenus.

Les deux auteurs qui sont des références pour moi, par rapport à l'étude des curriculum, sont deux américains P.-N. Foster et K.A. Zuga.

La deuxième tendance forte s'appuie sur une vision plus descriptive qui ne cherche pas à saisir la structure des curriculum.

Un aspect saillant est la question des acteurs et du rapport de ces derniers à la mise en œuvre de cette éducation. Ceci fait ressortir deux points majeurs : l'examen des causes de résistance aux changements (Nouvelle-zélande et Mexique) et un ensemble de travaux sur les conceptions que se font les acteurs de l'éducation technologique.

Une autre tendance concerne l'évaluation de curricula . Il y a peu de travaux de chercheurs en France. Plutôt dans les actes de colloques que dans les publications scientifiques, il existe énormément d'innovations-essais. L'orientation essentiellement pédagogique vise la validation d'un matériel ou d'un enseignement pouvant être vendu clé en main.

Ensuite un important travail sur les élèves avec une orientation psychologique, sur trois points qui renvoient à différentes conceptions de l'éducation technologique : « problem solving », « modeling » (passage de l'idée à l'objet) et « creativity ».

D'autres travaux, sur les genres parmi les élèves, sont plus à caractère sociologique (Patt), avec pour certains des aspects strictement culturels comme ceux qui concernent le discours du maître avec un point de vue anthropologique.

Les travaux sur les contenus sont aussi très présents et les plus importants sont ceux centrés sur la démarche process, sur le projet ou sur le design.

Dans la littérature examinée, il y a un point qui n'apparaît pas, celui qui concerne les technologies de l'information. Je n'ai rien repéré non plus sur les questions d'usage, et celles des constructions conceptuelles.

Il existe aussi des recherches plus philosophiques et critiques en particulier sur la technologie avec entre autre un canadien Pétrina avançant que toute l'éducation technologique est construite sur le modèle américain du capitalisme où toutes les activités conduisent à cette survalorisation.

Egalement, des travaux d'analyse comparée des curriculum selon les pays, avec M. De Vries, qui posent la question de la progressivité : par quoi doit-on commencer ? Quelle spécificités de l'éducation technologique dans les activités pour les petits ? Comment articuler et quels retours possibles peuvent être installés ?

Pour conclure, il y a actuellement un débat fort dans la revue *Journal Technology of Education* sur l'ouverture du champ de la recherche pour l'éducation technologique.

Il semble qu'une phase d'achèvement se mêle à une phase de relance.

Au plan international, il y a des travaux sur les curriculum, sur les conditions de mise en œuvre en regardant d'une part comment les enseignants peuvent agir, d'autre part sur les élèves en regardant ce qui est appris et les conditions de ces apprentissages. La plupart des pays qui se sont lancés dans ces recherches, dans les années 80 ont maintenant des curriculum qui fonctionnent et de nouvelles questions apparaissent.

Les questions d'aujourd'hui sont liées aux nouvelles perspectives. Il y en a au moins trois :

- les nouveaux défis du développement technologique pour inventer des contenus nouveaux ;
- les enjeux réels pour les élèves, les compétences à développer, en particulier le travail en équipe ;
- la différenciation selon les élèves.

A partir de ce panorama je pense que les questions qui fondent les nouveaux thèmes des travaux de recherche ne sont pas celles qui se posent en France.

Les questions importantes pour nous, à se poser aujourd'hui ici, ne sont pas celles de l'ouverture mais :celles du rapport entre recherche et décision et du rapport entre recherche et formation.

Nos échanges

Ce sont plus particulièrement les relations que la recherche en éducation technologique peut induire avec ses propres acteurs, avec les résultats produits, mais aussi avec l'institution et les formateurs, qui sont mis en questions à la suite de la présentation de J. Lebeaume.

Rapport entre la recherche sur l'enseignement de la technologie et les résultats produits

En s'appuyant sur le décalage précisé dans la présentation entre le caractère bien visible des réflexions de la recherche et celui plus discret de son exploitation, J-L Laurent s'interroge sur le type de liens entre les connaissances produites par la recherche et leurs traductions dans les situations d'enseignement. En réponse, J. Lebeaume indique qu'il est possible d'imaginer le rapport applicationniste du transfert des résultats de recherche mais il juge préférable de concevoir *ce rapport en termes d'action, c'est-à-dire de problématisation des décisions et d'argumentation des solutions*. Pour ce dernier, si la recherche doit répondre à *un besoin de diffusion pour information*, elle doit néanmoins s'attacher à favoriser la *diffusion de la culture recherche sur l'enseignement de la technologie* plutôt que seulement la diffusion des résultats.

Cependant ce besoin d'informations claires et exploitables ressort fortement. A. Crindal indique que le caractère parfois hermétique de certaines productions visant le "grand public" *peut contribuer à faire de la recherche un "isolat", très peu connu des acteurs de terrain*. Il estime que *bien souvent la recherche se suffit à elle-même et ne passe pas "de l'autre côté de la barre" pour permettre d'interroger la décision*.

Lui faisant écho, I. Rak fait état d'une contradiction tenace entre les besoins de réponses immédiates du terrain et le fait que les productions de recherche *ne sont pas écrites dans un souci d'opérationnalisation*. Sous un autre angle, M. Chatoney met en avant le large besoin *de faire pour mieux faire connaître* afin de permettre une meilleure *mise à portée des travaux de psychologues ou d'articles ciblés*.

Rapport entre le domaine de recherche et des acteurs de l'enseignement technologique

Elargissant le débat, J. Lebeaume pense qu'une question centrale est celle *du rapport entre les communautés de chercheurs et de formateurs*. Pour lui, les nouvelles modalités qui pourraient être mises en œuvre par les nouvelles directives ministérielles (plan de rénovation des IUFM) posent la question de la professionnalisation des formateurs *ainsi que celle de leur rapport à la recherche*.

Pour ce dernier, la relation recherche/formation ne peut pas se contenter de l'idée communément admise de diffusion. Il faut penser la nature de la relation qui peut s'établir entre la recherche en enseignement technologique et la formation. Il précise que cette relation à la recherche nécessite une participation active du formateur *en termes de communication d'un mode d'approche des situations d'enseignements, d'un mode d'approche problématisé pour examiner d'une façon critique les solutions pédagogiques mises en œuvre ou proposées à la mise en œuvre*.

La mise en perspectives et l'exploitation des résultats de recherche *ne s'apprend que par l'expérience de recherche*. C'est *l'acquisition suffisante d'une culture de la recherche* qui peut permettre une réappropriation des résultats.

Rapport avec d'autres champs de recherche

En référence au tableau présenté dans le rapport introductif, A. Crindal demande si cette présentation de thèses s'inscrit dans un *esprit de lignée*. Ce à quoi J. Lebeaume répond que ce tableau a un double objectif : *à la fois pour comparer les travaux et pour voir en même temps l'institutionnalisation des groupes*. S'appuyant sur une pratique locale, M. Chatoney expose les interrogations du groupe de l'IUFM de Marseille au sujet *d'une didactique partagée*. Au delà du fait que la diversité contribue à la qualité, elle soutient *que davantage de collaboration et d'échanges* seraient souhaitables pour essayer de rendre la recherche plus efficace.

Cet aspect de la diversité des relations dans la recherche amène J. Lebeaume à suggérer deux registres de questionnement : *il faut distinguer les questions d'ordre scientifique de celles qui sont de l'ordre de la culture de recherche*.

Les premières, d'ordre scientifique doivent permettre, selon lui, de clarifier les postures et les références théoriques pour avoir des discussions constructives.

Cette question d'ordre scientifique pose, à son avis, le problème du cadre théorique de la didactique de la technologie. Elle permet aussi d'apprécier la contribution de la didactique de l'enseignement technologique aux sciences de l'éducation en général et le poids de ces contributions dans l'évolution de ces derniers.

La question de la relation à la recherche est aussi liée à ce questionnement : *l'aspect application - diffusion - transfert me paraît sans issue*. Pour lui, cette relation à la recherche nécessite une participation active du formateur aux travaux de recherche pour pouvoir les mettre en perspectives et en exploiter les résultats.

Pour A. Crindal, c'est la façon de concevoir la recherche en éducation qui est posée. Aujourd'hui encore dans les débats qui ont lieu autour des travaux de la commission Prost, une conception souvent avancée repose sur l'antériorité *d'une recherche fondamentale* développant une théorisation et des connaissances suffisantes pour qu'ensuite *le formateur puisse s'appuyer sur des recherches plus empiriques qui lui permettent de faire le passage de l'un vers l'autre*.

J. Lebeaume répond qu'il n'adhère pas à cette conception mais qu'il n'est pas souhaitable, non plus, de penser la question de la formation en termes de diffusion.

Des questions sur la vie de l'association

Les moments, les réunions

Le nombre de présents à cette matinée repose la question du positionnement géographique des rencontres.
=> Une réunion régionalisée une fois par an ?

Les choix sur la durée des réunions et sur leur fréquence sont à nouveau questionnés.

=> Une journée complète réduirait la fréquence - des soirées seules en rapport avec le planning de séminaire(s), par exemple - des soirées associées à des matinées faciliteraient l'investissement des provinciaux ?

Les capacités et l'organisation thématique

Le constat du nombre des adhérents et des forces disponibles nous suggère de ne pas aller au-delà de nos possibilités et de ne pas se mettre trop de contraintes.

=> Peut-on raisonnablement envisager que les adhérents participent plus activement ?

La question du choix des thèmes et des intervenants et l'anticipation de leur prévision est liée à celle de l'implication des adhérents sur les sujets à aborder.

=> Peut-on envisager plus d'interventions ouvertes sur des intervenants extérieurs que des interventions à l'interne ; par exemple notre thème sur les programmes de seconde aurait pu être complété par le regard d'autres options -« design » ; « conception/design » ou encore la nouvelle option gestion ?

=> Peut-on envisager que des adhérents communiquent des travaux réalisés dans leur région qui seraient en relation avec le thème présenté par l'intervenant ? Peut-on aller jusqu'à envisager une programmation ferme des intervenants que l'on accompagnerait d'un petit résumé ?

Le public de l'association

Aujourd'hui 30 adhérents sont à jour de leur cotisation et 11 adhérents de l'année passée n'ont pas encore renouvelé leur adhésion.

Il est nécessaire d'actualiser le fichier des responsables de la préparation au Capet par région (les adhérents concernés qui reçoivent ce compte-rendu pourraient nous préciser les coordonnées du correspondant IUFM de leur région).

À la prochaine réunion des décisions sont à prendre à propos des points de fonctionnement de l'association qui viennent d'être soulevés*.

Point financier

Les comptes de l'association sont à jour. Par prudence, l'achat complémentaire d'un logiciel de maintenance du disque dur a été effectué (coût 600 F). Pour faciliter les tâches de secrétariat, nous comptons nous procurer un petit magnétophone (estimation >800 F).

* Ceux qui ne peuvent être présents peuvent s'exprimer sur les choix évoqués dans ce compte-rendu en renvoyant leurs vœux au secrétariat par courrier électronique ou traditionnel.