

CHAPITRE 5

Sociologie historique de la connaissance didactique

Section I. Origine, émergence et construction de la didactique : problématisation socio-historique⁴⁷¹

Jean Pierre ASTOLFI et Michel DEVELAY⁴⁷² situent l'émergence de la didactique au XVII^e siècle avec l'œuvre de l'évêque morave Jan Amos KOMENSKÝ⁴⁷³, ordinairement désigné par son nom latin COMENIUS : *Didactica magna seu omnia omnes dicendi artificium*⁴⁷⁴, *La Grande Didactique*. Dans cet ouvrage, COMENIUS développe notamment l'idée selon laquelle tout savoir peut être enseigné à tous, non plus "sur le tas" par simple observation et imitation d'un maître, mais après qu'il ait été procédé à un découpage préalable de ce savoir selon un ordre de complexité croissante.

Un des principaux lieux contemporains de la réflexion sur les phénomènes d'enseignement et d'apprentissage est le champ didactique, espace social dont la structuration progressive a commencé dans les années soixante-dix. Pour ce qui est des mathématiques, la domination de la didactique est réelle tant la réflexion sur la "transmission" et sur "l'appropriation", par les élèves, des savoirs scolaires mathématiques apparaît comme le domaine réservé des didacticiens. Pour nos recherches, la référence didactique apparaît d'autant plus incontournable que notre question fait explicitement référence à un savoir scolaire particulier : le calcul des probabilités. Dans la mesure où les didacticiens affirment que c'est la spécificité des contenus qui détermine la logique des apprentissages, que le rapport au savoir mathématique est différent par exemple, du rapport au savoir historique ou philosophique ou biologique, que les difficultés d'appropriation des élèves sont intrinsèques et spécifiques à la nature de chaque savoir, il semble pertinent de devoir convoquer les acquis de la réflexion didactique. Or, le fait de nous tourner "naturellement" vers l'outil didactique pour comprendre ce qui constitue le principe des "performances" mathématiques n'a précisément rien de "naturel". Cette attitude, socialement constituée, est la preuve en actes de la domination de la didactique comme savoir de référence pour l'analyse des situations d'enseignement. Avant

⁴⁷¹ - où l'on retrouve la question classique mais occultée de l'articulation du savoir et du pouvoir -

⁴⁷² J.P. ASTOLFI et M. DEVELAY, *La didactique des sciences*, PUF, 1989

⁴⁷³ - 1592-1670 -

⁴⁷⁴ - 1632 ; édition tchèque 1649 ; édition latine 1657 -

d'interroger la didactique, ses apports et ses limites, il nous faut au préalable nous intéresser à ce qu'elle est, à ce qui constitue sa spécificité. L'analyse socio-historique de la construction de la didactique des disciplines doit permettre de comprendre la nature des enjeux.

§.1. La didactique n'est pas anhistorique : elle dispose d'un ancrage social, historique et politique

Dans leur ouvrage, *L'enseignement des mathématiques au lycée, un point de vue didactique*, Aline ROBERT, Marie LATTUATI, Jacqueline PENNINGCKX définissent la didactique des mathématiques « *d'abord comme un champ de recherches.* »⁴⁷⁵ Prenant le contre-pied de cette affirmation, nous souhaitons éprouver la pertinence de l'hypothèse heuristique selon laquelle la didactique des mathématiques, loin de constituer un simple champ de recherches au sein duquel seraient articulées réflexions théoriques et propositions de situations d'apprentissage, constituerait un champ de pouvoir doté d'une puissante efficacité. Ainsi les enseignants-chercheurs didacticiens, les formateurs des IREM, de l'INRP, anciennement des écoles normales d'instituteurs, aujourd'hui des IUFM, les inspecteurs et toutes les personnes qui ont réussi à investir le champ didactique, disposent en effet d'un pouvoir considérable. Leur domination s'exerce notamment à l'occasion des concours de recrutement d'enseignants (conceptions des sujets, membres des jurys), du recrutement des formateurs d'enseignants (commission de spécialistes), de l'élaboration des programmes au sein des commissions consultatives, de la formation initiale et continue des enseignants, des inspections dans les classes et jusque dans le marché de l'édition scolaire. De plus, l'examen des trajectoires d'un certain nombre de personnes ayant investi ce champ permet d'apprécier leur réussite au sein de l'institution, notamment à l'université et particulièrement en sciences de l'éducation, dans les IUFM comme enseignants, coordonnateurs, directeurs⁴⁷⁶, ou à l'INRP comme chargés de recherche.

Nous définissons la didactique comme la pratique des didacticiens. Loin d'être tautologique, cette définition situe la didactique dans le champ de la sociologie de la connaissance. Dans ce cadre conceptuel, toute connaissance, quelle qu'elle soit, obéit à des conditions sociales de production et de diffusion : elle est donc un produit social, culturel et historique au même titre que les produits qu'elle analyse. La didactique n'est pas une science de l'enseignement pure et atemporelle, détachée des conditions de sa production. Elle n'est pas non plus, de façon platonicienne, l'enseignement vrai de la science. La didactique est

⁴⁷⁵ A. ROBERT, M. LATTUATI, J. PENNINGCKX, *L'enseignement des mathématiques au lycée : un point de vue didactique*, Collection Ellipses, 1999, p.130

⁴⁷⁶ Il est remarquable, à cet égard, que la plupart des premiers directeurs d'IUFM aient été des anciens directeurs d'IREM

située socialement et historiquement. Une analyse - inspirée de la sociologie de P. BOURDIEU - de la notion de champ didactique permet de rendre compte du caractère social des enjeux. Comme tout champ scientifique, le champ didactique peut être défini, dans un premier temps, comme un espace relativement autonome doté d'enjeux propres parmi lesquels prévaut la recherche de l'accumulation de connaissances rationnelles empiriquement fondées. À l'issue d'un processus social et historique (dont l'analyse n'a, à notre connaissance, jamais encore été conduite de manière approfondie⁴⁷⁷), un microcosme original⁴⁷⁸ a émergé. Comme à l'intérieur de tout champ scientifique, l'autorité, dans le champ didactique, se conquiert par la production de théories et de résultats qui s'imposent auprès de pairs en se faisant valoir sur des critères communs à la communauté de référence. Le champ didactique est ainsi le lieu d'une concurrence entre agents dotés d'un certain capital scientifique et, pour s'y imposer, il est nécessaire de disposer d'un capital au moins égal à celui des concurrents, les "armes" susceptibles d'être utilisées par les didacticiens devant être reconnues par eux comme scientifiquement légitimes. Si le champ des didacticiens paraît au premier abord doté des traits caractéristiques d'une forte autonomie (notamment grâce à l'existence d'un langage souvent ésotérique très éloigné du sens commun⁴⁷⁹ et à celle de critères propres d'évaluation et d'intégration), nombre de faits viennent compliquer, voire infirmer, cette représentation de la didactique comme science autonome. En effet, la didactique se révèle, d'une part, très emprunteuse de concepts (en particulier à la psychologie sociale, à la psychologie cognitive, à la sociologie - interactionnisme, sociologie des organisations -) et, d'autre part, l'importance du

⁴⁷⁷ Ainsi, tout est ignoré des caractéristiques sociales des didacticiens (sexe, âge, trajectoire et titres universitaires, statut).

⁴⁷⁸ - en produisant un nouveau corps de savoirs -

⁴⁷⁹ cf. la définition d'un concept selon G. VERGNAUD ou la manière de décrire une conception selon N. BALACHEFF. Pour G. VERGNAUD, « un concept est triplet de trois ensembles : $C = (S, I, S)$ dans lequel : S est l'ensemble des situations qui donnent du sens au concept (la référence) ; I est l'ensemble des invariants sur lesquels repose l'opérationnalité des schèmes (le signifié) ; S est l'ensemble des formes langagières et non langagières qui permettent de représenter symboliquement le concept, ses propriétés, les situations et le mode de traitement (le signifiant). » G. VERGNAUD, *La théorie des champs conceptuels*, in *Didactique des mathématiques* sous la direction de J. BRUN, éditions Delachaux et Niestlé, 1996, p.212. Remarque : pour un questionnement philosophique relatif à la notion de concept, on se référera à l'analyse de G. DELEUZE et F. GUATTARI : « *Le concept se définit par sa consistance, endo-consistance et exo-consistance, mais il n'a pas de référence : il est autoréférentiel, il se pose lui-même et pose son objet, en même temps qu'il est créé.* » G. DELEUZE et F. GUATTARI, *Qu'est-ce qu'un concept ?*, in *Qu'est-ce que la philosophie*, éditions de Minuit, 1991, p.27

Pour N. BALACHEFF, « une conception C est un quadruplet (P, R, L, Σ) , dans lequel : P est un ensemble de problèmes sur lequel C est opératoire ; R est un ensemble d'opérateurs ; L est un système de représentation, il permet d'exprimer les éléments de P et de R ; Σ est une structure de contrôle, elle assure la non-contradiction de C . » N. BALACHEFF, *Conception, connaissance et concept*, Contribution à l'école d'été de Didactique des Mathématiques de Saint-Sauves d'Auvergne, 1995, p.19

niveau de désaccords⁴⁸⁰ - aussi bien sur les fonctions que sur les objets - doit être considérée comme un indicateur de sa faible autonomie. Mais de manière plus fondamentale, l'autonomie scientifique de la didactique n'est pas avérée tant elle demeure attachée à l'étude d'une institution particulière - l'institution scolaire - et qu'elle n'a guère les moyens d'échapper aux intérêts politiques et pédagogiques attachés à cette institution. La didactique, corps de savoirs non coupé de toutes les formes de la demande sociale et politique, ne dispose pas d'une véritable autonomie scientifique. Ainsi, aujourd'hui les politiques et les conceptions éducatives, au sein desquelles la didactique prend de plus en plus de place, guidées par des soucis d'efficacité immédiate et d'utilité, mettent l'accent sur les méthodes et privilégient la rationalisation des pratiques. Dans ce cadre, les didacticiens, en cherchant et en proposant un certain nombre de réponses à la question du "comment apprendre" et en privilégiant la question des moyens, occultent de fait la question des fins ainsi que celle du mode de production des savoirs. Or, ce qui est en jeu dans l'éducation n'est-il pas d'une autre nature que technique⁴⁸¹ ? Un tel questionnement semble pourtant éludé par la plupart des didacticiens qui le placent hors du champ de leur discipline en arguant simplement que là n'est pas le projet didactique et que quiconque s'intéresse à un projet scientifique donné, doit s'inscrire dans un champ et gommer les autres.

C'est au sein du champ didactique que d'aucuns élaborent et décident de ce qui est "valable" du point de vue de la transposition du savoir-savant au savoir enseigné, et de son aménagement pour l'apprentissage. Jacques COLOMB, directeur du programme INRP "didactique, enseignements généraux" écrit en 1987 : « *Les changements importants intervenus dès 1970 dans les programmes et les instructions officielles ne sont pas le fruit du hasard. Ils ont été possibles grâce au développement des recherches en didactique des mathématiques.* »⁴⁸² Son article souligne que « *les recherches menées depuis une quinzaine d'années par l'équipe de recherche sur l'enseignement des mathématiques ont accompagné et souvent précédé les modifications des textes régissant les pratiques scolaires.* »⁴⁸³ À travers ce propos, on perçoit comment l'analyse du phénomène didactique retrouve la problématique classique de l'articulation du

⁴⁸⁰ Dans un article, M. DEVELAY pointe « *le faisceau de malentendus* » autour de la didactique. M. DEVELAY, *Origines, malentendus et spécificités de la didactique*, op. cit., p.62

⁴⁸¹ Le terme même de "didactique" renvoie à technique (d'enseignement). Ne l'a-t-on pas "choisi" pour remplacer "pédagogie", qui renvoyait à des principes philosophiques, voire théologiques ?

⁴⁸² J. COLOMB, *La recherche en didactique des mathématiques*, in *Le Journal des Instituteurs*, Nathan, n°9, Mai-Juin, 1987, p.7

⁴⁸³ J. COLOMB, op.cit, p.7

savoir et du pouvoir⁴⁸⁴. Nous proposons de développer la thèse selon laquelle l'inscription de la didactique à l'interface entre recherche théorique et réflexion sur les pratiques de scolarisation, relève d'une entreprise de justification au sens de Luc BOLTANSKI et Laurent THÉVENOT⁴⁸⁵. Officiellement l'objet propre de la didactique des mathématiques est d'étudier les difficultés d'appropriation des contenus de l'enseignement d'une discipline, de préciser les objectifs, d'en renouveler les méthodes afin d'améliorer les conditions d'apprentissage pour les élèves. Cette entreprise de justification, indissociable, nous l'avons souligné, de l'inscription de la didactique dans le champ du pouvoir, participe, selon nous, d'une mystification dans la mesure où l'existence des rapports de domination est délibérément occultée.

L'émergence de la didactique des mathématiques doit être comprise comme une entreprise de justification publique, au sens de BOLTANSKI et THÉVENOT, d'un enseignement scientifique psycho-socio-constructiviste⁴⁸⁶. Rappelons que ces auteurs ont élaboré un essai de modélisation des formes générales de la justification activées dans les espaces publics des sociétés occidentales. Par "espaces publics", ils entendent espaces où la publicité de ce qui est dit tend à être portée à la connaissance de tous, espaces où les personnes qui développent ce discours sont contraintes de recourir à des arguments généraux dotés d'une légitimité afin d'expliquer ce qui doit être fait et à quelles fins. BOLTANSKI et THÉVENOT ont ainsi exhibé six formes de la justification publique : la forme civique, la forme industrielle, la forme domestique, la forme marchande, la forme de l'opinion et la forme inspirée. Il semble, selon nous, que la didactique relève à la fois de la justification civique et de la justification industrielle.

- Justification civique au sens où l'argumentation du discours est structurée autour de l'inscription du projet didactique dans une volonté générale (la réussite scolaire) et en référence aux principes d'égalité républicaine (la réussite scolaire de chacun).
- Justification industrielle au sens où l'argumentation se réfère aux notions d'efficacité et d'utilité. Les didacticiens manifestent le souci de

⁴⁸⁴ Cette citation de J. COLOMB illustre, selon nous, la tendance d'un grand nombre de didacticiens à attribuer au seul mérite de la didactique un certain nombre de résultats inspirés essentiellement des travaux de PIAGET, BACHELARD, des mouvements d'éducation nouvelle (GFEN notamment). Par là même, J. COLOMB contribue efficacement à la construction de la légitimité de la didactique et à la légitimation de sa domination.

⁴⁸⁵ L. BOLTANSKI et L. THÉVENOT, *De la justification*, éditions Gallimard, 1991

⁴⁸⁶ Face aux propositions radicales des militants de l'éducation nouvelle (se référant notamment aux expériences de Don Lorenzo MILANI - école de Barbiana - ou de Paolo FREIRE - au Brésil -), la didactique constructiviste va se révéler un contre-feu efficace en prétendant vouloir brûler les mêmes mauvaises herbes (l'ennui, l'échec, le conditionnement, etc.) tout en neutralisant les enjeux socio-politiques et en rabattant ceux-ci sur des questions techniques et épistémologiques.

démocratiser l'accès aux savoirs par la rationalisation des apprentissages scolaires. Ce projet s'inscrit dans une idéologie positiviste - la rationalisation étatique de l'enseignement par souci déclaré d'égalité républicaine - dont le vocabulaire rend compte : la littérature didactique est riche d'expressions telles que "ingénierie didactique", "matrices disciplinaires", "optimisation de l'action didactique". Cette prétendue rationalisation de l'enseignement apparaît également perceptible dans la gestion même des établissements scolaires où un pilotage de type managérial⁴⁸⁷ tend à s'imposer autour d'objectifs étroitement déterminés et de curricula très précis.

§.2. L'émergence de la didactique : une alternative à la résignation ?

Rappelons que c'est en 1967, sous le Ministère d'Alain PEYREFITTE, que sont créés à l'université des départements de sciences de l'éducation⁴⁸⁸ au sein desquels sont élaborées des thèses d'essence psychopédagogique et psychosociologique où il est question de la nature de la relation entre élèves et entre élèves et enseignants : les écrits, identifiés à cette époque, développent l'idée selon laquelle la qualité de la relation pédagogique est l'élément déterminant pour l'appropriation du savoir. La didactique, dans la mesure où elle s'est construite autour de la réflexion sur les contenus de savoir, s'est aussi constituée en opposition avec le point de vue qui privilégie la nature de la relation pédagogique. De plus, l'émergence de la didactique s'inscrit dans un contexte où l'école se trouve confrontée à un accueil de masse et où l'échec scolaire des enfants des milieux populaires, pointé par certains sociologues, demeure spectaculaire. Elle s'inscrit également dans un contexte socio-politique caractérisé par la crise du marxisme, par l'abandon d'initiatives collectives au profit des stratégies individuelles et par un mouvement général de rationalisation et de mise en ordre qui envahit l'ensemble des sphères de la société et où les termes "qualité", "efficacité", "économie d'énergie", "réduction des coûts", "réduction des aléas et des risques", sont les maîtres mots. Dans les années soixante-dix, alors que le fatalisme biologique des "dons" est battu en brèche, le

⁴⁸⁷ L'analyse des contributions d'Alain BOUVIER est à cet égard révélateur. Initialement professeur des universités en mathématiques, A. BOUVIER a activement participé à la construction de la didactique des mathématiques (il a notamment dirigé l'ouvrage collectif "*Didactique des mathématiques, le dire et le faire*" aux éditions Cedic-Nathan en 1986). Devenu directeur de l'IUFM de Lyon, avant d'être nommé Recteur de l'Académie de Clermont-Ferrand, ses principales interventions ont alors porté sur l'organisation managériale. Il est notamment l'auteur de l'ouvrage intitulé "*L'établissement scolaire apprenant*" qui a pour sous-titre "*L'établissement scolaire et son management, dans la perspective de la conduite du changement*", éditions Hachette éducation, 2001

⁴⁸⁸ Les trois universités fondatrices sont Bordeaux, Caen et La Sorbonne (aujourd'hui Paris V). En 1970, cinq autres départements se sont ajoutés. Depuis 1981, le développement a continué par vagues successives.

concept de “handicap socioculturel” est abondamment convoqué. Ce concept vise à montrer que les enfants des classes populaires ne sont pas moins “doués” que les autres par nature mais sont victimes, dans leur développement intellectuel, d’un “handicap” dû à leur milieu familial. Ce concept a eu pour effet d’induire une sorte de “fatalisme sociologique” qui, pratiquement, a été érigé en mode d’explication. Ainsi, pour la plupart des enseignants, il existe une relation fatale entre “échec scolaire” et origine sociale “défavorisée”, les insuccès scolaires étant dus, en partie, à la “pauvreté” linguistique des milieux “défavorisés”. C’est donc dans un contexte marqué à la fois par la réfutation de la pseudo “théorie” des dons et par la prise de conscience de la nature aporétique des réponses formulées en termes de “handicap socio-culturel” que la mise en cause de l’école intervient. Quel est le rôle joué par l’institution elle-même ? Est-ce l’enfant qui est “handicapé⁴⁸⁹” ou bien l’école qui est “handicapante” ? Si l’élève d’origine populaire souffre d’un “handicap”, s’agit-il d’un “handicap” interne à l’enfant ou bien du “handicap” d’un enfant envoyé dans une école qui n’a pas été pensée pour sa réussite ?

L’hypothèse, selon laquelle la manière dont les enfants des familles populaires se-construisent, les styles cognitifs et les types de rapport au travail, aux savoirs et aux œuvres qu’ils développent ne sont pas ceux qui permettent la réussite scolaire et sociale, est accréditée. La responsabilité de leur échec, attribuée dans un premier temps aux familles - qui ne “transmettraient” pas les valeurs nécessaires pour réussir scolairement - se trouve alors progressivement déplacée vers l’école qui ne prendrait pas suffisamment en considération les valeurs populaires. D’où la formulation d’une autre hypothèse selon laquelle ce serait le rapport de domination, que l’école impose à certaines cultures, qui générerait le “handicap socio-culturel”. Cette hypothèse conduit alors à poser la question des apprentissages, des méthodes, des contenus scolaires et à interroger le rapport social au savoir, à la culture et au langage à l’œuvre au sein de l’école. L’école est alors critiquée au sujet de la forme de rapport au savoir qu’elle développe, considérée comme forme de rapport au savoir bourgeois, spécifique des classes dominantes. Les ouvrages de Pierre BOURDIEU et de Jean Claude PASSERON - *Les héritiers* et *La reproduction* - ceux de Bernard CHARLOT - notamment *La mystification pédagogique* - contribuent à faire naître l’idée qu’il existe des rapports aux savoirs qui sont de natures différentes chez les enfants d’ouvriers et chez les enfants de cadres. C’est dans ce contexte que la didactique va émerger. Il nous semble ici pertinent de rappeler la conclusion de l’ouvrage *Les héritiers* de P. BOURDIEU et de J.C. PASSERON, élaborée en septembre 1964. Il est dit : « *En l’absence d’une pédagogie rationnelle mettant tout en œuvre pour neutraliser méthodiquement et continûment, de l’École maternelle à*

⁴⁸⁹ - au sens d’un manque des bases culturelles et linguistiques permettant d’accéder à un “langage élaboré” -

*l'Université, l'action des facteurs sociaux d'inégalité culturelle, la volonté politique de donner à tous des chances égales devant l'enseignement ne peut venir à bout des inégalités réelles, lors même qu'elle s'arme de tous les moyens institutionnels et économiques ; et réciproquement, une pédagogie réellement rationnelle, c'est-à-dire fondée sur une sociologie des inégalités culturelles, contribuerait sans doute à réduire les inégalités devant l'École et la culture, mais elle ne pourrait entrer réellement dans les faits que si se trouvaient données toutes les conditions d'une démocratisation réelle du recrutement des maîtres et des élèves, à commencer par l'instauration d'une pédagogie rationnelle. »*⁴⁹⁰ Un tel projet, qui combine “discrimination positive” et “pédagogie rationnelle” va trouver écho chez les fondateurs de la didactique.

En effet si le “fatalisme sociologique” du “handicap socioculturel” s'est substitué, dans les mentalités, au “fatalisme biologique” des dons, il a eu pour effet, par contre, de générer une relative résignation. En ce sens, l'émergence de la didactique peut se comprendre comme une alternative à la résignation⁴⁹¹. La psycho-pédagogie, jugée déconnectée des questions pratiques, se trouve fortement remise en cause du fait de son incapacité à réduire l'échec scolaire. Le succès de la didactique et le rapt de pouvoir qui caractérise son émergence, sont dus en partie au fait que son projet relève du pragmatisme, les problèmes d'enseignement et d'apprentissage étant, dans le cadre didactique, ramenés à des problèmes purement techniques nécessitant la mise en œuvre de savoir-faire spécifiques, d'outils d'enseignement⁴⁹² permettant d'améliorer, à faibles coûts, la démocratisation de l'accès aux savoirs. En effet, l'institution scolaire, de plus en plus critiquée pour son incapacité à mettre les élèves issus de milieux sociaux précarisés en situation de s'appropriier les savoirs, est priée d'apporter des réponses concrètes permettant de résoudre ce problème social majeur. La demande d'éducation devenant de plus en plus forte, l'école⁴⁹³ est sommée de changer quelque chose à ses méthodes. Or la didactique, qui propose - de manière très économique et sans profonde remise en cause de l'organisation pédagogique - un ensemble de propositions méthodologiques permettant d'enseigner avec le maximum de succès un contenu de programme scolaire, est

⁴⁹⁰ P. BOURDIEU et J.C. PASSERON, *Les héritiers, les étudiants et la culture*, éditions de Minuit, 1985, p.114-115

⁴⁹¹ - Notons qu'il existe d'autres possibilités d'échapper à la résignation : l'expérience de Barbiana est à ce sujet remarquable par le non-défaitisme qui l'inspire : cf. *ÉLÈVES DE L'ÉCOLE DE BARBIANA, Lettre à une maîtresse d'école*, éditions du Mercure de France, 1968 -

⁴⁹² - dont celui de donner du sens aux outils et aux procédures promus -

⁴⁹³ Si l'école est un instrument de domination de classe, est-il possible de mettre fin à cette domination par des techniques ? La réponse didactique à cette question consiste, d'une part, à critiquer les modes de transmission, d'autre part, à nier la forme sociale des disciplines scolaires en considérant que les propriétés des savoirs transmis sont intrinsèques aux savoirs.

une des principales réponses que l'institution va autoriser et même favoriser en permettant son développement.

L'émergence de la didactique est corrélative du développement de la formation. Michel DEVELAY souligne que la suppression des classes de type "lycée" dans les écoles normales d'instituteurs a conduit un certain nombre de formateurs de ces écoles normales à la recherche d'une nouvelle identité professionnelle⁴⁹⁴ et au développement de réflexions et de recherches en liaison avec l'INRP. « *Il ne s'agit plus seulement d'enseigner des contenus de savoirs académiques, mais de se centrer sur les conditions de leur appropriation par les élèves. Les formateurs seront à la recherche d'une identité professionnelle nouvelle dont la didactique constituera le noyau dur.* »⁴⁹⁵ C'est ainsi que les recherches-actions, initiées à la fois par les formateurs les plus dynamiques des écoles normales et par les chercheurs associés à l'INRP, aux IREM, à l'APMEP., les propositions et les actions émanant des militants des mouvements pour une éducation nouvelle, contribuent à construire la didactique. Tous ces acteurs ont la possibilité de confronter leurs thèses dans des séminaires, des stages, des universités d'été, initiatives reconnues, encouragées et financées par l'institution : des publications apparaissent, des amitiés et des réseaux se constituent notamment sur la base de sensibilités politiques communes. Les formateurs des écoles normales ont ainsi la possibilité de s'identifier à ce pôle de savoirs susceptibles d'être convoqués afin de justifier leurs propositions en matière d'apprentissage et d'enseignement. Il y a ainsi identification des formateurs au contenu du savoir didactique qui a pour spécificité d'être un "langage intermédiaire" entre le langage universitaire et le langage de terrain. Les formateurs des centres de formation peuvent ainsi combiner un certain nombre de références modélisantes telles qu'elles existent parfois à l'université (par exemple la théorie des situations didactiques fondamentales développée par Guy BROUSSEAU, "les jeux de cadres" de Régine DOUADY) et la pratique quotidienne en classe caractérisée par le bricolage, le flair et la débrouillardise

⁴⁹⁴ Un phénomène sociologiquement intéressant à observer, à l'occasion de l'émergence de la didactique, est la manière dont un grand nombre d'acteurs se sont saisi de la nécessité pour l'école de prendre en compte les processus d'apprentissage pour "faire carrière". Il semble en effet que la didactique ait constitué, pour un certain nombre d'universitaires et de formateurs, une réelle opportunité de promotion professionnelle. Michel DEVELAY souligne ainsi qu'« *un nombre non négligeable d'universitaires a, par la didactique, obtenu une promotion qui apparaissait difficile en dehors d'elle car leur reconnaissance n'était pas assurée dans leur discipline d'origine. De même pour divers formateurs dans les centres de formation, la didactique a constitué une voie d'accès à l'université. [...] La didactique correspond à l'introduction, dans le champ universitaire de la 70^e section des sciences de l'éducation, de nouvelles approches. Il y sera question d'enseignement et de postes en didactique des mathématiques, en didactique des sciences, en didactique de l'histoire ou de la géographie, en didactique de l'EPS entre autres.* » M. DEVELAY, *Origines, malentendus et spécificités de la didactique*, op. cit., p.61

⁴⁹⁵ M. DEVELAY, *Origines, malentendus et spécificités de la didactique*, op. cit., p.60

au sens des anthropologues. Aujourd'hui l'identité professionnelle des formateurs des IUFM, si elle demeure profondément attachée à la didactique, considérée comme corps de savoirs académiques stabilisés, reste également très attachée à la pédagogie, dans la mesure où les questions qui se trouvent actuellement posées au sein des établissements scolaires ont davantage trait au rapport à la loi d'un certain nombre d'élèves qu'à la question du rapport au savoir : cependant les questions du rapport au savoir et celles du rapport à la loi ne sont nullement indépendantes comme l'ont notamment montré Elisabeth BAUTIER et Jean-Yves ROCHEX⁴⁹⁶.

La didactique s'est beaucoup développée dans le champ des mathématiques : les rencontres et autres colloques sont nés autour de l'idée que l'apprentissage des mathématiques relève d'une approche scientifique. Cette idée de rationaliser et de modéliser ce qui se joue à travers l'apprentissage du contenu mathématique paraît constituer un élément fondamental, un autre étant la nature même du savoir mathématique puisqu'il a la propriété d'être facilement sécable en unités. C'est en 1968 que Guy BROUSSEAU à Bordeaux et Maurice GLAYMAN à Lyon élaborent, avec leurs équipes, des projets relatifs à la création des Instituts de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques : les premiers IREM sont créés en 1970 à Paris, Lyon, Bordeaux et Strasbourg. 1975 voit la création des premiers DEA de didactique des mathématiques à Paris, Bordeaux et à Strasbourg avec Georges GLAESER. Les premières thèses de didactique des mathématiques apparaissent au début des années quatre-vingt : citons, entre autres, la thèse de Régis GRAS⁴⁹⁷ soutenue en 1979 à Rennes, celles de Colette LABORDE⁴⁹⁸ en 1982 à Grenoble et d'Aline ROBERT⁴⁹⁹ à Paris en 1982, de Régine DOUADY⁵⁰⁰ et de Michèle ARTIGUE⁵⁰¹ en 1984 à Paris. Un autre événement, à prendre en considération pour comprendre le développement de la didactique en mathématiques, est la mise en application de la réforme des mathématiques dites "mathématiques modernes" et les difficultés rencontrées à cette occasion⁵⁰². Rappelons qu'un des objectifs déclarés des promoteurs de cette réforme, mise en place dans les années soixante-dix, était de démocratiser l'enseignement. Pour les principaux réformateurs, tels André LICHNEROWICZ ou

⁴⁹⁶ E. BAUTIER et J.Y. ROCHEX, L'expérience scolaire des nouveaux lycéens, *op. cit.*

⁴⁹⁷ R. GRAS, *Contribution à l'étude expérimentale et à l'analyse de certaines acquisitions cognitives et de certains objectifs didactiques en mathématiques*, Thèse d'état, Université Rennes I, 1979

⁴⁹⁸ C. LABORDE, *Langue naturelle et langue symbolique, deux codes en interaction dans l'enseignement mathématique*, Thèse d'état, Université de Grenoble, 1982

⁴⁹⁹ A. ROBERT, *L'acquisition de la notion de convergence des suites dans l'enseignement supérieur*, Thèse d'état, Université Paris VII, 1982

⁵⁰⁰ R. DOUADY, *Jeux de cadres et dialectique outil-objet dans l'enseignement des mathématiques*, Thèse d'état, Université Paris VII, 1984

⁵⁰¹ M. ARTIGUE, *Contribution à l'étude de la reproductibilité des situations didactiques*, Thèse d'état, Université Paris VII, 1984

⁵⁰² cf. Chapitre 7, et.4.2 : La réforme de la "mathématique moderne", "fille" de BOURBAKI

André REVUZ, les mathématiques modernes ne supposaient théoriquement aucun présumé. Ainsi les enfants de toutes les classes sociales devaient-ils se retrouver avec des chances égales de réussite alors que les humanités restaient très connotées et matières à sélection. C'était là un argument fort des "réformateurs" et qui permet, par exemple, de considérer avec un autre éclairage, la question du sens que l'on peut donner à la substitution du latin par les mathématiques comme "discipline" dominante dans l'enseignement secondaire au moment même où se développent les sociologies de la reproduction. Le sociologue Patrick TRABAL a analysé le discours des promoteurs de cette réforme et a noté une volonté de faire changer quelque chose aux représentations sociales. *« Ces "réformateurs" voulaient lutter contre une conception des mathématiques, jugée répandue, selon laquelle les mathématiques seraient dans la nature des choses, seraient inscrites dans le monde et que grâce aux mathématiques l'homme pourrait découvrir, dévoiler la nature des choses, comme si la nature des choses était voilée et couverte. L'idée, que les "réformateurs" voulaient faire passer, est que les mathématiques ont été quelque chose de complètement inventée par l'homme et pour l'homme. Autrement dit c'est l'homme qui est le libre créateur de la rationalité et il ne s'y soumet pas. C'est l'homme qui est le libre créateur des axiomes et il est capable de les remettre en question. Dans ces conditions, les réformateurs voulaient casser l'image des mathématiques comme quelque chose de très austère, réservées à quelque élite et faire comprendre le côté libérateur voire ludique des mathématiques. C'était la prétention des "réformateurs". »*⁵⁰³ Il faut noter que, dans cette mathématique "nouvelle", l'algèbre avait été privilégiée : l'algèbre ou l'organisation de règles opératoires générales valides indépendamment des objets particuliers sur lesquels elles peuvent opérer. En faisant ce choix, les "réformateurs" avaient voulu centrer l'apprentissage mathématique sur la maîtrise du code le plus général de la pensée rationnelle ; ils avaient souhaité substituer les structures aux recettes et les algorithmes généraux aux pratiques locales. La mathématique à apprendre devait être une culture. Pour eux, l'évolution rapide et souvent imprévisible des techniques et des rôles sociaux imposait à l'école de se lier le moins possible au court terme et d'assurer davantage les capacités de changement qu'une adaptation rigide à un "provisoire état actuel" du savoir ou du marché. Dans un article paru dans la Revue Française de Pédagogie en 1986, intitulé *La didactique des mathématiques en France, émergence d'un champ scientifique*, Régine DOUADY et Michèle ARTIGUE rappellent ainsi que, malgré leur dénomination, les IREM, instituts de "recherche" ont été à l'origine essentiellement des instituts de "formation". *« Il s'agissait pour eux d'une part, de former les maîtres aux mathématiques modernes et de leur permettre ainsi de s'adapter aux modifications des programmes, d'autre part de promouvoir, d'organiser l'innovation pédagogique*

⁵⁰³ P. TRABAL, France Culture, 21/06/95

dans le cadre de ces nouveaux programmes et d'en diffuser les résultats. »⁵⁰⁴ Les IREM vont donc constituer une des bases institutionnelles à partir desquelles va émerger en France, dans les années soixante-dix, une recherche en didactique des mathématiques. Si l'expression "didactique des mathématiques" fût adoptée dès 1910 par le spécialiste allemand de la géométrie Félix KLEIN⁵⁰⁵, sa véritable utilisation commune date de 1974. C'est à partir de 1975 que le développement institutionnel de la didactique des mathématiques s'est accéléré⁵⁰⁶.

Michel DEVELAY distingue un certain nombre de phases dans la construction de la didactique en se référant à la distinction élaborée par Pierre THUILLIER⁵⁰⁷ à propos de l'institutionnalisation de la biologie moléculaire comme discipline. *« Il semble qu'une nouvelle discipline se développe lorsque diverses personnes s'intéressent à une idée nouvelle, non seulement parce qu'elle a un contenu intellectuel, mais aussi en tant qu'elle est un moyen potentiel d'établir une nouvelle identité intellectuelle et, en particulier, un nouveau rôle professionnel. L'apparition d'une nouvelle discipline s'expliquerait simultanément par une dimension intellectuelle (hybridation des idées) et une dimension sociologique (hybridation des rôles).* »⁵⁰⁸ P. THUILLIER distingue dans l'émergence de la biologie moléculaire trois étapes. À l'origine une période "romantique" au cours de laquelle des idées nouvelles apparaissent, correspondant à une manière différente de regarder les choses. Sur cette base de nouveaux questionnements surgissent donnant lieu à de nouvelles recherches : c'est le moment de l'innovation théorique. Succède à cette période romantique une période "dynamique" : le corps de savoirs ayant été stabilisé, des recherches relativement précises sont menées et conduisent à la production d'un certain nombre de résultats. *« Le paradigme nouveau manifeste sa valeur en apportant*

⁵⁰⁴ R. DOUADY et M. ARTIGUE, *La didactique des mathématiques en France, émergence d'un champ scientifique*, Revue Française de Pédagogie, 1986, p.70

⁵⁰⁵ 1849-1925

⁵⁰⁶ « . Trois enseignements de troisième cycle sont créés en 1975 à Paris, Lyon, Strasbourg et Bordeaux (rejoint par Marseille). Un quatrième (Grenoble-Lyon) est habilité en 1985 ;

. Un séminaire national est créé en 1978. Il se réunit depuis cette date, quatre fois par an à l'ENS (rue d'Ulm) ;

. La revue "Recherches en didactique des mathématiques" est créée en 1980, avec l'appui du CNRS ;

. La première école d'été de didactique des mathématiques est organisée à Chamrousse en juillet 1980. Elle est suivie de deux autres à Orléans en 1982 et 1984, qui regroupent plus de cent participants ;

. Une RCP est créée en 1981 au CNRS sous le titre "Didamat" : Didactique et acquisition des concepts mathématiques dans l'enseignement obligatoire. Le GRECO "Didactique et acquisition des connaissances scientifiques" lui succède en 1984 ;

. Enfin de nombreuses thèses de troisième cycle et neuf thèses d'Etat sont soutenues pendant cette période. » R. DOUADY et M. ARTIGUE, *La didactique des mathématiques en France, émergence d'un champ scientifique*, op. cit., p.71

⁵⁰⁷ P. THUILLIER, *Jeux et enjeux de la science*, éditions Robert Laffont, 1972

⁵⁰⁸ M. DEVELAY, *De l'apprentissage à l'enseignement*, ESF éditeur, 1992, p.71

des réponses effectives à certains problèmes jusqu'ici non résolus. »⁵⁰⁹ À l'issue de cette période dynamique, succède une période académique qui se caractérise par l'épuisement d'idées nouvelles et au cours de laquelle la communauté de référence est amenée à examiner un certain nombre de problèmes au regard des théories développées et institutionnalisées dans le cadre de cette discipline. Comment alors situer la didactique par rapport à ses trois phases et quels sont aujourd'hui les enjeux de la réflexion didactique ?

Les produits de la didactique font l'objet de croyances et d'usages et la didactique comme corps de savoirs va des productions les plus théoriques jusqu'aux pratiques concrètes dans les classes. En étudiant la chaîne de la croyance didactique il est possible de reconstituer la structure des formes d'interdépendances qui fondent l'efficacité sociale du discours didactique et de mettre en évidence la hiérarchie sociale des didacticiens selon leur position (dominante ou dominée) dans le champ. Il apparaît alors que cette hiérarchie épouse la hiérarchie des capitaux : le capital à forte dominante intellectuelle (caractéristique des chercheurs) dominant le capital légitimé grâce au statut administratif d'inspecteur qui lui-même domine le capital détenu par les formateurs qui ne font souvent que présenter les concepts didactiques⁵¹⁰. Michel DEVELAY distingue trois types-idéaux d'attitudes à l'égard des fonctions de la didactique selon qu'il s'agit d'un corps de savoirs qui se propose de décrire et d'élucider les phénomènes d'apprentissage, de prescrire ou enfin de suggérer des actions d'apprentissage.

- Une didactique de l'élucidation, d'essence universitaire, s'attache à décrire et à rendre intelligible la complexité des situations d'apprentissage. Les recherches en didactique n'étant pas prescriptives, une didactique de l'élucidation ne formule aucune proposition d'actions renvoyant à des situations de classe, mais contribue à alimenter les réflexions et à nourrir la compréhension des différents processus en jeu. Soulignons également que les recherches universitaires s'inscrivent dans des objectifs de publication d'articles scientifiques dont les finalités sont autant scientifiques que sociales.
- Une didactique de l'injonction à l'œuvre au cours des situations d'inspection : il est alors question de recommandations, de prescriptions et de vision normative de ce qu'il convient de faire ou ne pas faire.
- Une didactique de la suggestion caractéristique des situations de formation professionnelle : le formateur d'enseignants peut convoquer les

⁵⁰⁹ M. DEVELAY, *De l'apprentissage à l'enseignement, op. cit.*, p.71

⁵¹⁰ On peut d'ailleurs s'étonner de voir des formateurs exposer les principaux concepts de la didactique dans une forme authentiquement béhavioriste : la réfutation du béhaviorisme ne constitue-t-elle pas le fondement même de la didactique ?

outils conceptuels de la didactique élaborés par les chercheurs afin de mettre en question un certain nombre de pratiques d'apprentissage et ainsi tenter de convaincre de l'efficacité de certaines approches plutôt que d'autres.

Nous complétons cette trilogie⁵¹¹ par la prise en considération et la traduction éventuelles des savoirs didactiques par les principaux acteurs pour lesquels ce savoir a été élaboré. En effet il apparaît nécessaire de s'interroger non seulement sur le statut social des principaux détenteurs d'un pouvoir qui tend à s'auto-légitimer au nom de la croyance didactique (des universitaires qui sont les producteurs du savoir didactique, des inspecteurs et des formateurs d'enseignants en quête de nouvelles légitimités) mais aussi sur les caractéristiques de ce savoir comme sur la réception, l'appropriation et l'utilisation du savoir didactique au sein de la population enseignante. Reprenant la distinction proposée par Judith SCHLANGER dans *l'Invention intellectuelle*⁵¹², le discours didactique apparaît "audible" (au sens où il peut être "entendu" par les enseignants), "rhétoriquement efficace" (c'est-à-dire pouvant permettre la compréhension d'événements et d'actions jusque-là dispersés et incohérents), "fécond" (c'est-à-dire permettant, tout à la fois, d'engager l'action et de poursuivre la recherche). Aussi, parlerons-nous de "didactique empirique" pour désigner la "didactique spontanée" que nombre d'enseignants convoquent dans leurs classes.

- Une didactique empirique. Qu'en est-il de la réception, de l'appropriation et de l'utilisation du savoir didactique par les enseignants ? Comment s'inspirent-ils de certains travaux théoriques pour alimenter leur inspiration dans leurs pratiques quotidiennes et "bricoler" des situations d'apprentissages adaptées à leurs classes ?

Ces distinctions ont pour objet de contraindre à préciser de quelle didactique il s'agit lorsque le mot est utilisé : s'agit-il d'une fonction descriptive, prescriptive, suggestive, empirique ? Reste à considérer la question du rapport au savoir qui, nous l'avons pointé, constitue la spécificité de la didactique. Mais à la différence de la plupart des didacticiens et des chercheurs en sciences de l'éducation, nous pensons que la question du rapport au savoir scolaire doit être abordée dans le cadre d'une réflexion générale sur la domination et sur ce qui fonde "l'ordre des choses".

Une fois précisés les cadres sociaux dans lesquels s'inscrivent les processus d'apprentissage et d'enseignement dans un champ disciplinaire déterminé, alors

⁵¹¹ Ces catégories sont des types-idéaux qui n'existent probablement pas à l'état pur et qui ne renvoient pas non plus nécessairement à des statuts institutionnels tels que le suggèrent les termes d'universitaire, d'inspecteur ou de formateur : il existe en effet des universitaires qui suggèrent, des inspecteurs qui cherchent à élucider et des formateurs qui prescrivent...

⁵¹² J. SCHLANGER, *L'invention intellectuelle*, éditions Fayard, 1983

seulement une didactique de l'élucidation pourrait être envisagée afin d'étudier la nature du rapport aux savoirs et aux œuvres, c'est-à-dire la manière dont les élèves et les étudiants entrent ou non en relation avec un savoir donné ou avec une œuvre particulière. Plusieurs points de vue semblent pouvoir être convoqués afin d'éclairer cette question : nous examinons ici les contributions de la psychanalyse, d'une psychologie expérimentale sensible à l'épistémologie des savoirs scolaires, de l'approche historique, de l'anthropologie et enfin de la sociologie. Passons donc en revue ces différentes approches en examinant leur apport à la compréhension du rapport au savoir probabiliste.

Section II. De l'approche didactique à l'analyse du rapport aux savoirs : nécessité d'une approche multifocale pour tenter de l'appréhender

§.1. Rapport au savoir scolaire / rapports aux savoirs scolaires

Sans adhérer à l'ensemble des hypothèses et des conclusions de l'équipe de recherche⁵¹³ en sciences de l'éducation animée par Bernard CHARLOT, Elisabeth BAUTIER et Jean Yves ROCHEX, nous commençons notre réflexion en partant de la définition que ces auteurs ont donnée de la notion de "rapport au savoir" : tentons d'en exploiter les dimensions qui nous semblent pertinentes avant de mettre sociologiquement en question leur définition et leurs analyses.

*« Le rapport au savoir peut être défini comme rapport à des processus (l'acte d'apprendre), à des produits (les savoirs comme compétences acquises et comme objets institutionnels, culturels et sociaux) et à des situations d'apprentissage. »*⁵¹⁴ Cette définition, (qui s'inscrit dans le cadre d'une réflexion sur l'école et non dans une réflexion globale relative au rapport au savoir en général) distingue le rapport au savoir en termes de processus, du rapport aux savoirs avec un "s", c'est-à-dire le rapport à des savoirs objectivés scolaires ou le rapport à des œuvres, et enfin le rapport aux situations d'apprentissage, notion qui intègre par exemple celles de rapport à l'école - mobilisation *sur* l'école ou à l'école -, de rapport au travail ou de rapport à la discipline comme ordre.

La première dimension est le rapport au savoir en termes de processus. Ce qui est pointé ici est l'existence, non d'un type de rapport à des contenus particuliers, mais de différentes manières d'apprendre. Ces chercheurs

⁵¹³ - équipe de recherche ESCOL -

⁵¹⁴ E. BAUTIER, B. CHARLOT, J.Y. ROCHEX, *Entre apprentissages et métier d'élève : le rapport au savoir*, in *L'école l'état des savoirs*, sous la direction de A. VAN ZANTEN, éditions La Découverte, 2000, p.180

distinguent deux types de logiques qui sous-tendraient le rapport au savoir : une logique instrumentale et une logique d'apprentissage. Dans ce cadre conceptuel, les élèves qui ne valoriseraient les savoirs qu'en ce qu'ils permettent de faire face aux situations de leur vie quotidienne, situations scolaires comprises, se situeraient dans une logique instrumentale. À l'autre pôle existerait une logique d'apprentissage qui pourrait, selon nous, s'écrire judicieusement "logique d'apprentis-sages" tant les élèves qui se situent dans cette logique font souvent plus que ce que demandent l'enseignant et la tâche. Ainsi pour B. CHARLOT, E. BAUTIER et J.Y. ROCHEX, les élèves des classes populaires urbaines qui "réussissent" le mieux, ne réduiraient pas le sens de leur activité scolaire à ce qu'elle peut permettre d'obtenir "plus tard" (un "bon" métier et une "belle" vie) mais trouveraient du sens, voire du plaisir dans l'ici et maintenant, à ce qu'ils apprennent pour ce qu'ils apprennent, les activités proprement scolaires étant considérées pour elles-mêmes, pour leur valeur formative. Il nous semble qu'une telle analyse, dans la mesure où elle reprend l'intégralité du discours de l'institution scolaire dans ce qu'il a de plus conventionnel, participant ainsi à l'entreprise de justification du maintien de la spécificité disciplinaire à l'école, mérite d'être sociologiquement interrogée. B. CHARLOT, E. BAUTIER et J.Y. ROCHEX considèrent en effet que les élèves issus de milieux populaires précarisés qui vouent, par exemple, une passion à la géométrie analytique scolaire, à la chimie organique scolaire et à la géologie scolaire lors de la succession de ces disciplines dans leur emploi du temps, "réussissent"... La capacité à prendre au sérieux l'appropriation de tels savoirs scolaires, les dispositions "ludico-désintéressées" que ces élèves se seraient construites, via leur socialisation scolaire, constitueraient l'élément explicatif de leur réussite scolaire théoriquement peu probable. Outre que la pertinence de cette hypothèse se trouve mise à mal lors de sa confrontation avec les résultats d'un certain nombre de recherches⁵¹⁵, il nous semble, de manière beaucoup plus fondamentale, que ces chercheurs omettent délibérément de prendre en considération l'effet, sur ces élèves, de l'acculturation scolaire. Nous défendons en effet l'hypothèse selon laquelle ces élèves qui affichent des réussites improbables et se-construisent un avenir à travers la confrontation avec la réalité parcellaire caractéristique de la forme scolaire et qui fait que quelle que soit la matière enseignée, le moment et la forme sous laquelle cet enseignement est dispensé, ces élèves, pour réussir leur promotion sociale individuelle, "s'adaptent" en donnant sens à la culture scolaire. Le sens de telles expériences scolaires "réussies" nous semble ainsi davantage devoir être rapporté à un processus injonctif d'acculturation voire de domestication et de soumission

⁵¹⁵ - notamment celles conduites par Patrick RAYOU, où il apparaît que de nombreux élèves, ayant adopté un rapport exclusivement instrumental aux savoirs scolaires et à leur rentabilité différentielle, "réussissent" également très bien (ce qui ne nous apparaît pas complètement incohérent compte tenu de la nature parcellaire, récitative, imitative et procédurale des tâches qu'ils doivent réaliser) -

plutôt qu'à la seule "rencontre heureuse" entre d'une part des dispositions marquées par le désintéressement et d'autre part des activités et des contenus scolaires que Jean Yves ROCHEX décrit comme « *irréductibles à leur valeur monétaire, à la possibilité réelle ou supposée de les monnayer plus tard sur le marché du travail ou des filières de formation, mais comme prenant sens pour eux-mêmes, pour leur valeur cognitive, intellectuelle, esthétique.* »⁵¹⁶ Ces remarques critiques ayant été formulées, nous pouvons alors reconsidérer la distinction évoquée par B. CHARLOT, E. BAUTIER et J.Y. ROCHEX entre les deux types de logiques qui sous-tendraient le rapport au savoir (logique instrumentale et logique d'apprentissage) à la condition de rapporter cette distinction aux conditions sociales qui la rendent possible, c'est-à-dire au contexte d'acculturation et de violence symbolique inhérent à la socialisation scolaire. Globalement, la plupart des étudiants de BTS électrotechnique, ceux rencontrés au cours de notre expérience d'enseignant dans cette section et ceux interrogés à l'occasion de cette recherche, ont plutôt tendance à développer un rapport stratégique, instrumental et utilitariste aux mathématiques en général et au calcul des probabilités en particulier : « *Ce que je veux savoir, c'est ce que j'ai besoin pour réussir mon exam* » déclare ainsi Etienne⁵¹⁷. Dans ce type de rapport au "savoir scolaire", le sens de la scolarisation semble effectivement se réduire à une course d'obstacles permettant de passer dans la classe supérieure et d'aller "le plus loin possible" afin de pouvoir prétendre "à une bonne situation". D'autres chercheurs⁵¹⁸ ont observé que les élèves engagés dans un tel processus sont souvent amenés à "louvoyer" à l'économie de manière plus ou moins consciente et sont susceptibles de tricher lors des contrôles ou de faire des impasses qui se révèlent, la plupart du temps, désastreuses à terme. Il nous semble cependant que la différenciation, entre logique instrumentale et logique d'"apprenti-sage", mérite d'être nuancée dans la mesure où il n'existe probablement pas d'élèves qui développent un rapport de type exclusivement instrumental avec tous les savoirs ou un type de rapport approfondi avec tous les savoirs. On peut en effet entretenir un rapport instrumental avec un certain nombre de savoirs particuliers et un rapport approfondi avec d'autres savoirs. Cette remarque nous permet d'aborder la question du rapport au savoir non plus en termes de processus mais en termes de rapport à des savoirs spécifiques.

La deuxième dimension est celle du rapport au savoir défini comme rapport à des produits : il s'agit donc ici de rapports aux savoirs avec un "s". Il nous semble cependant nécessaire d'introduire de nouvelles distinctions dans la mesure où il peut être question aussi bien de rapports à la culture - c'est-à-dire

⁵¹⁶ J.Y. ROCHEX, *Le sens de l'expérience scolaire*, PUF, 1995, p.259

⁵¹⁷ Etienne, élève de seconde année de BTS électrotechnique dans un GRETA (père, ingénieur des services techniques, mère, secrétaire).

⁵¹⁸ - notamment B. LAHIRE, M. HARDY, B. CHARLOT, E. BAUTIER, J.Y. ROCHEX, J.P. TERRAIL -

de ce qui fait sens en termes d'objets, de symboles et de valeurs à l'Homme au sens anthropologique - que de rapports à des pratiques sociales données intégrant en leurs corps des savoirs particuliers, enfin de rapports à des savoirs académiques et notamment à des savoirs scolaires "disciplinarisés". Nous serons ainsi amenés, par exemple, à examiner, dans la troisième partie de cette recherche, la nature des conditions économiques et sociales et le mode de socialisation qui ont permis l'émergence, chez Xavier⁵¹⁹, à un moment de sa vie, d'un engouement pour les jeux de stratégie et de hasard, engouement qui a ensuite trouvé, dans la discipline scolaire enseignée, un certain nombre de réponses (notamment procédurales) à son questionnement.

§.2. L'analyse des rapports aux savoirs nécessite la prise en compte des rapports de pouvoir

Si comme le suggèrent B. CHARLOT, E. BAUTIER et J.Y. ROCHEX, la compréhension et l'interprétation des performances scolaires des élèves requièrent l'examen de la forme de leurs rapports aux savoirs scolaires, celui-ci ne nous semble pouvoir être envisagé qu'à la condition d'être resitué dans le cadre plus large d'une analyse de différents types de rapports aux savoirs englobant l'ensemble des savoirs quotidiens, même les moins légitimes, notamment les savoirs pratiques. L'analyse des rapports aux savoirs ne peut en effet seulement être appréhendée comme rapports à des savoirs scolaires académiques constitués, il apparaît donc nécessaire d'interroger la question des rapports aux savoirs en général. Il faut alors souligner que les rapports aux savoirs qu'un individu construit progressivement sont à rapporter, d'une part à ses multiples expériences sociales antérieures (caractéristiques de son groupe social d'appartenance, de son histoire familiale et de son histoire personnelle) et d'autre part, à l'ensemble des situations problématiques qui nécessitent l'adaptation de cet individu à son milieu par la mobilisation de connaissances, de logiques et par l'activation des schèmes afférents. Ainsi la question des rapports aux savoirs n'est-elle pas qu'affaire singulière, elle s'inscrit dans un ensemble de configurations culturelles spécifiques des classes sociales et des réseaux sociaux propres aux individus. Mais alors que les rapports aux savoirs scolaires sont organisés autour du seul processus de donation-appropriation, les rapports aux savoirs en général sont susceptibles de prendre différentes formes. Nous avons déjà abordé la question de la distinction entre rapports à la règle et rapports à la raison, entre savoirs pratiques généralement peu explicités et savoirs scolaires, écrits et distants de la pratique, enfin entre les différentes formes de transmission des savoirs, à l'occasion de la présentation des recherches de G. DELBOS et P. JORION. Ces références nous conduisent à envisager une nouvelle catégorisation de la notion de rapports aux savoirs en

⁵¹⁹ Xavier, élève de première année de BTS électrotechnique dans un GRETA (père, chef d'un bureau de comptabilité ; mère, ouvrière en usine).

posant comme principe fondateur que le rapport aux savoirs est indissociable du rapport au pouvoir. Dans ce cadre, et en référence aux thèmes évoqués dans les précédents chapitres, nous distinguons quatre types idéaux de rapport aux savoirs.

- Un rapport empirique (dominé) aux savoirs. Ce type de rapport est organisé autour de la rentabilité pratique des savoirs et des savoir-faire. Il s'agit de répondre à des situations problématiques par la “débrouillardise”, le flair, en mobilisant les outils, les ressources et les instruments de pensée disponibles. Les individus s'efforcent de faire ou savent faire sans pour autant savoir dire les savoirs de cette pratique. Dans la mesure où de tels savoirs ne sont généralement ni explicités, ni formalisés, ni transférables, ni communicables, ni reconnus, le rapport pratique aux savoirs apparaît comme un rapport dominé aux savoirs. Les effets de cette domination sont notamment visibles dans le champ scolaire lorsque l'écart entre les dispositions construites socialement et familialement et les réquisits spécifiques des rapports aux savoirs scolaires se révèle trop important.
- Un rapport énonciatif et procédural (discipliné) aux savoirs et aux règles. Ce type de rapport est à l'œuvre au cours du processus de scolarisation. Il se caractérise d'une part, par une donation, via l'enseignant, de savoirs artificiels, “pédagogisés”, déconnectés de la pratique, bien que présentés comme autant d'objets finis et indépendants des conditions qui les ont fait naître, et d'autre part, du côté des élèves, par des activités d'archivage, d'appropriation, de mémorisation et de restitution mesurées à l'aune de performances. Les individus sont sollicités à montrer qu'ils savent dire, à faire savoir qu'ils savent et qu'ils savent faire. Ce rapport, qui est rapport à la règle, est par essence rapport hiérarchique ; il a également valeur marchande dans le cadre d'une stratégie d'acteur individuel sur un marché concurrentiel.
- Un rapport pratique et réflexif (émancipateur) aux savoirs. Ce type de rapport, qui exige des interactions avec le milieu, des recherches, des expérimentations, des tâtonnements, des erreurs, l'élaboration de conjectures, la nécessité d'apporter des preuves, de conceptualiser les processus, définit un chemin de socialisation démocratique et de citoyenneté cognitive : il est rapport à la raison. Les individus s'efforcent de faire ou savent faire en sachant dire le savoir de ce savoir-faire. Dans ce type de rapport, la question des rapports de pouvoir apparaît sous l'expression, non de la soumission à l'autorité (celle de l'enseignant ou celle des spécialistes et autres experts du pouvoir de penser) mais de la prise en compte des lois scientifiques. Il est question de pouvoir comprendre et modifier le milieu, non de chercher à réussir au sein de hiérarchies. Ce type de rapport aux savoirs, qui permet la construction de compétences est émancipateur.

- Un rapport déductif et rhétorique (de justification de la domination) au savoir. La déduction, qui consiste à tirer des conséquences à partir d'énoncés fondamentaux pris comme point de départ, va de pair avec une attitude générale, une certaine manière de regarder les hommes et les événements, qui conduit à utiliser des savoirs considérés comme certains pour formuler en toutes circonstances des jugements fermes et assurés. Forts de leurs connaissances théoriques, confiants en quelques principes généraux et normatifs, les experts se conduisent généralement comme si la réalité devait suivre : la vérité vient d'en haut et s'impose. L'attitude déductive, qui exclut le doute, fonde un exercice strict de l'autorité. Ces "élites" font un usage de leurs savoirs dogmatique dans des formes qui tendent à justifier leur position dominante.

§.3. Des rapports aux savoirs scolaires aux rapports aux disciplines scolaires

Dans la mesure où ce qui est transmis à l'école ne peut véritablement être qualifié de "savoirs" en raison des transformations effectuées sur les savoirs de référence lors des processus de transposition didactique, dans la mesure également où l'imposition de la forme scolaire et la disciplinarisation des savoirs qui l'accompagne génèrent non des rapports à des savoirs mais des rapports à des disciplines scolaires, il ne nous semble ni légitime, ni pertinent d'utiliser l'expression de "rapports aux savoirs" à l'école et c'est pourquoi nous proposons de lui substituer celle de "rapports aux disciplines scolaires". Ainsi, pour une discipline scolaire donnée, nous définissons la notion de "rapport à la discipline scolaire" comme rapport à la spécificité anthropo-épistémologique du savoir de référence et rapport à la soumission aux règles impersonnelles (elles-mêmes caractéristiques des formes de disciplinarisation de ce savoir de référence). D'autre part, l'analyse du rapport aux situations scolaires d'apprentissage, nécessite non seulement l'examen du rapport à la soumission à des règles impersonnelles, notamment au travers des exercices scolaires qui sont des exercices d'application de règles, mais également l'examen des rapports entre enseignants et enseignés. En effet, la forme scolaire se caractérise par une relative distance et non par des relations personnelles marquées d'affectivité. Se pose alors le problème de la différence de rapports entre forme affective et forme impersonnelle dans la mesure où de nombreux élèves appréhendent les situations d'apprentissage dans une dimension essentiellement affective : « J'ai eu un prof de maths sympa qui m'a fait aimer les probas » ou bien « ce type m'a dégoûté des maths. » Le rapport à la discipline comme ordre nous semble également constituer une dimension importante de la situation d'apprentissage. Entre docilité et opposition, le rapport aux consignes et aux règlements est discriminant, nous l'avons pointé dans l'analyse du rapport différencié que les filles et les garçons entretiennent avec les mathématiques, mais cette distinction est aussi pertinente au sein d'une même classe sexuelle. L'analyse du rapport

aux situations d'apprentissage nécessite également de différencier processus de mobilisation *sur* l'école et *à* l'école. « Certains élèves peuvent être mobilisés *sur* l'école, en ce sens qu'ils jugent leur scolarité importante, qu'ils lui accordent de la valeur ; mais s'ils ne sont pas également mobilisés *à* l'école, dans la classe, c'est-à-dire dans une activité cognitive portant sur les activités d'apprentissage et leurs contenus, leur mobilisation *sur* l'école risque fort de rester de peu d'efficacité, parce que se situant davantage sur le registre d'un discours ou d'attitudes volontaristes que sur celui des apprentissages. »⁵²⁰ Le rapport aux situations d'apprentissage, évoque directement la question du rapport au travail : il est alors question des manières concrètes de travailler et d'organiser matériellement un espace, du type de démarches intellectuelles mises en œuvre. Enfin un certain nombre de dimensions caractérise le rapport aux situations d'apprentissage : ainsi la place occupée par l'élève au sein de sa famille a probablement des effets sur son rapport au travail et au savoir, sur sa volonté d'apprendre ou de ne pas apprendre, en concurrençant éventuellement des membres de sa famille. Pour saisir et interpréter de tels éléments, la psychanalyse est apparue à certains chercheurs en didactique comme un outil théorique susceptible d'aider à la compréhension du rapport entretenu par un élève particulier à un savoir particulier.

§.4. Analyse des rapports aux disciplines scolaires : l'apport d'une didactique à orientation psychanalytique

Remarquons qu'à l'origine, la didactique n'a retenu de l'élève que le cognitif et de l'enseignant que le professionnel. Dans les deux cas, elle a évacué le sujet social, affectif et sexué. La didactique a évacué, chez l'enseignant, son appartenance sociale, ses engagements, ses partis pris et n'a retenu que les dispositions techniques nécessaires à la mise en scène des connaissances que les élèves doivent s'approprier. Claudine BLANCHARD-LAVILLE souligne ainsi que la didactique - aujourd'hui comme hier - ignore toute dimension de l'inconscient dans la description de l'acte didactique et notamment la dimension d'intersubjectivité sexuée : « Dans la théorisation actuelle en didactique des mathématiques, l'élève et l'enseignant, s'ils ne sont pas conçus comme des boîtes noires au plan cognitif, le sont tout à fait au plan de leur existence de sujet désirant. »⁵²¹ Après avoir souligné qu'un chercheur-didacticien ne peut pratiquer la psychanalyse pour la simple et bonne raison qu'aucune des conditions spécifiques et nécessaires n'est remplie - la psychanalyse, comme pratique, est une thérapeutique des troubles psychiques - il nous apparaît nécessaire d'examiner si la psychanalyse, comme théorie, pourrait ou non être une herméneutique du rapport au savoir. Dans la mesure où la théorie

⁵²⁰ E. BAUTIER, J.Y. ROCHEX, *L'expérience scolaire des nouveaux lycéens*, op. cit., p.36

⁵²¹ C. BLANCHARD-LAVILLE, *Questions à la didactique des mathématiques*, Revue Française de Pédagogie, n° 89, 1989, p.67

psychanalytique aborde la question du rapport au savoir en termes de désir, soulignant ainsi la dimension nécessaire du désir dans l'apprentissage, elle invite à la prise en compte des dimensions fantasmatiques qu'un savoir est susceptible de receler pour un apprenant particulier. Un certain nombre de questions peuvent alors apparaître : Comment le possesseur d'un savoir peut-il le donner à désirer sans être désiré lui-même comme personne ? Peut-on désirer un savoir sans désirer celui qui le possède ? Les rapports aux savoirs sont-ils indépendants des rapports aux personnes de savoir ? Il semble alors que l'analyse du rapport à un savoir scolaire particulier, ou plus exactement à une discipline scolaire, puisse se trouver enrichie par une approche mobilisant les outils conceptuels de la théorie psychanalytique, notamment les concepts d'identification et de contre-identification. Nous avons par exemple évoqué, avec Anne SIETY, l'hypothèse selon laquelle une jeune fille, si elle peut souffrir du statut de "nulle en maths", peut également trouver inconsciemment dans ce statut un point de repère dans sa quête identitaire : « *Elle est "nulle en maths, c'est donc qu'elle est une femme.* »⁵²² Un tel processus inconscient, s'il est avéré, est alors également susceptible d'être activé pour un garçon : "je suis bon en maths, donc je suis un homme." Soulignons également que s'il existe un réel intérêt à envisager une didactique à orientation psychanalytique, celui-ci réside dans la nécessaire écoute de la dynamique psychoaffective à dominante imaginaire des sujets. Or le risque demeure grand, pour un chercheur s'inscrivant dans une telle démarche, de mener et d'analyser des entretiens selon un modèle relevant davantage de l'hypothético-déductif et du rationnel au détriment d'une véritable recherche à dimension intuitive. Ainsi en est-il des investigations relatives aux liens susceptibles d'exister entre rapport à la solitude et rapport au savoir. De nombreux sociologues, notamment Michel VERRET⁵²³, Stéphane BEAUD et Michel PIALOUX⁵²⁴, ayant montré que la nature des rapports aux savoirs est autant sociale que personnelle, une analyse des rapports aux savoirs conduite essentiellement sous l'angle de la théorie de l'inconscient psychanalytique ne peut, selon nous, être recevable qu'à la condition d'être accompagnée d'une véritable analyse sociologique.

Nous sommes en effet réticents vis-à-vis d'herméneutiques réductives dont la psychanalyse fait parfois partie, servant alors de caution à une cécité volontaire sur la nature éminemment sociale des dispositions et des aptitudes nécessaires à l'appropriation de savoirs. Cependant, la psychanalyse, comme théorie, lorsqu'elle est combinée à la théorie sociologique permet de penser les relations dans nos sociétés : c'est ce qu'entreprend notamment Jean-Bernard PATURET lorsqu'il interroge, par exemple, le rapport entre la socialisation

⁵²² A. SIETY, *Mathématiques, ma chère terreur*, éditions Calmann Lévy, 2001, p.88

⁵²³ M. VERRET, *La culture ouvrière*, éditions L'Harmattan, 1996

⁵²⁴ S. BEAUD et M. PIALOUX, *Retour sur la condition ouvrière*, éditions Fayard, 1999

démocratique et les processus inconscients : « *La perspective psychanalytique - notamment freudienne et lacanienne - rencontre ce point de butée de la jouissance et de sa régulation comme fondement du sujet parlant, du rapport qu'il entretient avec autrui et avec la culture. [...] L'abandon de la jouissance de l'être pour la jouissance phallique introduit le sujet humain dans un rapport d'échange et dans le vivre-ensemble. La socialisation démocratique est cet espace où le renoncement pourrait prendre sens et où pourra s'apprendre le vivre-ensemble par le processus de la parole et de la discussion.* »⁵²⁵

§.5. L'apport de la psychologie cognitive à l'épistémologie des disciplines scolaires

Il arrive que des chercheurs en psychologie cognitive soient sensibles à l'égard de l'épistémologie des savoirs et des disciplines : c'est le cas notamment de Marie-Paule LECOUTRE et d'Efraïm FISCHBEIN qui ont axé leurs recherches sur la connaissance du "terrain intuitif" des sujets et de leurs modèles cognitifs⁵²⁶. Ainsi Marie-Paule LECOUTRE et Efraïm FISCHBEIN, dans une recherche commune, se sont intéressés à l'évolution avec l'âge⁵²⁷ d'un certain nombre de "misconceptions"⁵²⁸ mises en œuvre par les sujets lorsqu'ils se trouvent confrontés à des évaluations "intuitives" de probabilités. Pour ces auteurs, les "misconceptions" sont très souvent consécutives au fait que les sujets ont recours à un certain nombre de principes heuristiques qui conduisent à une simplification de la tâche d'évaluation des probabilités. Sept biais ont ainsi été analysés :

- Le biais de représentativité⁵²⁹ dans un processus aléatoire. « *Selon le principe de représentativité, la probabilité d'un événement est évaluée par le degré selon lequel sa description reflète plus ou moins l'idée que l'on se fait de la population des issues possibles : plus un événement est jugé représentatif, plus il se voit attribuer une probabilité élevée.* »⁵³⁰ Ainsi, au jeu de loto, une séquence du type "39, 1, 17, 33, 8, 27" sera-t-elle jugée plus probable, notamment par les adolescents, qu'une séquence du type

⁵²⁵ J.B. PATURET, Socialisation démocratique et processus inconscients, *op. cit.*, p.9-17

⁵²⁶ E. FISCHBEIN a travaillé exclusivement avec les enfants et M.P. LECOUTRE a travaillé exclusivement avec le sujet adulte excepté précisément dans le cas de la recherche commune à laquelle nous faisons ici référence.

⁵²⁷ Leur recherche a été effectuée en 1996 auprès de 687 sujets en France et de 98 sujets en Israël. En France, les 687 sujets étaient répartis comme suit : 90 élèves de CM2 (10-11 ans), 76 élèves de 5^{ème} (12-13 ans), 72 élèves de 3^{ème} (14-15 ans), 64 élèves de 1^{ère} (16-17 ans) et 385 étudiants en 1^{ère} année de psychologie. En Israël, la recherche a été effectuée auprès des cinq même groupes d'âges mais avec des effectifs plus réduits.

⁵²⁸ - terme anglais, que l'on peut traduire par "conception erronée" ou "biais" -

⁵²⁹ - références aux travaux de A. TVERSKY et D. KAHNEMAN -

⁵³⁰ M.P. LECOUTRE et E. FISCHBEIN, *Évolution avec l'âge de "misconceptions" dans les intuitions probabilistes en France et en Israël*, Revue Recherches en didactique des mathématiques, vol 18, n°3, éditions la Pensée Sauvage, 1998, p.315

“1, 2, 3, 4, 5, 6” car elle “représente mieux le hasard”. Les auteurs remarquent cependant que les fréquences des réponses biaisées diminuent régulièrement avec l’âge.

▪ Les effets de récence (négatif ou positif). Considérons un jeu de “pile ou face” où, après trois lancers consécutifs, le côté “face” est apparu trois fois. On appelle effet de récence négatif, le fait d’estimer plus probable, au quatrième lancer, de voir apparaître “pile” et effet de récence positif, le fait d’estimer plus probable de voir encore apparaître “face”. Les auteurs remarquent que l’effet de récence positif est rarement observé quel que soit l’âge et que les justifications qui accompagnent dans ce cas, les réponses sont toujours liées à l’activation d’un modèle déterministe reposant, soit sur les propriétés physiques de la pièce, soit sur la manière de la lancer ; certaines justifications vont également dans le sens d’une croyance en une sorte de “loi des séries”. Les fréquences des réponses correspondant au biais de récence négatif diminuent avec l’âge. « *Ces réponses sont accompagnées de justifications qui reflètent toutes l’activation d’un modèle lié à l’heuristique de représentativité, selon lequel une séquence irrégulière est plus représentative du hasard qu’une séquence régulière.* »⁵³¹ Notons que la réponse correcte - qui traduit l’activation d’un modèle d’indépendance des événements issus d’épreuves aléatoires successives dans un processus stochastique - est donnée, à tous les âges, par plus de la moitié des sujets.

▪ Le biais d’équiprobabilité. Dans une expérience consistant à lancer simultanément deux dés, on demande aux sujets de prédire ce qui a le plus de chances d’apparaître : “obtenir un 5 et un 6”⁵³² ; “obtenir deux fois un 6” ; “ces deux résultats ont la même chance d’apparaître”⁵³³. « *Le biais d’équiprobabilité consiste à donner systématiquement à tort une réponse d’équiprobabilité des deux résultats suite à l’activation d’un modèle cognitif qui apparaît très dominant selon lequel des événements à caractère aléatoire sont perçus comme étant par nature équiprobables.* »⁵³⁴ M.P. LECOUTRE et E. FISCHBEIN observent que la réponse d’équiprobabilité est fréquente, qu’elle augmente avec l’âge des sujets qui produisent alors une argumentation du style : « *parce que c’est le hasard, les résultats ont la*

⁵³¹ M.P. LECOUTRE et E. FISCHBEIN, *Évolution avec l’âge de “misconceptions” dans les intuitions probabilistes en France et en Israël*, op. cit., p.318

⁵³² - réponse correcte -

⁵³³ - biais -

⁵³⁴ M.P. LECOUTRE et E. FISCHBEIN, *Évolution avec l’âge de “misconceptions” dans les intuitions probabilistes en France et en Israël*, op. cit., p.318

même chance. »⁵³⁵ Les auteurs remarquent toutefois un effet positif de la pratique des jeux de hasard sur les performances.

▪ Le biais de conjonction. « *Le biais de conjonction conduit le sujet, dans certaines conditions, à considérer que la probabilité de la conjonction de deux événements A et B est supérieure à la probabilité de l'un des deux événements composants.* »⁵³⁶ Considérons l'exemple suivant : Emmanuel rêve de devenir médecin. Il aime aider les gens. Quand il était lycéen, il était volontaire à la "croix Rouge". Il a fait de brillantes études et a servi dans l'armée en tant qu'assistant médical. À la fin de son service militaire, Emmanuel s'est inscrit à l'Université. On demande aux sujets de prédire ce qui leur semble le plus vraisemblable : "Emmanuel est étudiant en médecine"⁵³⁷ ; "Emmanuel est étudiant"⁵³⁸. M.P. LECOUTRE et E. FISCHBEIN observent que le biais de conjonction est fréquent à tous les âges, particulièrement chez les jeunes adolescents, mais diminue ensuite de manière significative.

▪ La non-prise en compte de la taille de l'échantillon pour estimer des probabilités. Considérons les deux expériences suivantes : On lance 3 fois une pièce de monnaie, puis on la lance 300 fois. On demande aux sujets de comparer la chance d'obtenir au moins 2 fois "face" - dans le cas de 3 lancers - avec celle d'obtenir au moins 200 fois "face" - dans le cas de 300 lancers : chance plus petite ; chance égale⁵³⁹ ; chance plus grande⁵⁴⁰. M.P. LECOUTRE et E. FISCHBEIN observent que le taux de réponses biaisées augmente de manière significative avec l'âge. Les justifications qui accompagnent les réponses biaisées sont du type : « *c'est la même chance puisque $2/3 = 200/300$; dans les deux cas, le rapport est $2/3$.* »⁵⁴¹ Les sujets tiennent donc exclusivement compte de l'information sur les rapports et ne considèrent pas la loi des grands nombres selon laquelle, plus la fréquence de l'échantillon grandit, plus la fréquence se rapproche de la probabilité théorique : le principe de comparaison devient de plus en plus dominant avec l'âge. Les auteurs notent que la réponse correcte n'a été justifiée de manière satisfaisante que par un seul sujet sur les 785 sollicités : « *en 3 fois, il est assez facile d'obtenir 2 fois "face", mais en 300 fois, c'est déjà*

⁵³⁵ M.P. LECOUTRE et E. FISCHBEIN, *Évolution avec l'âge de "misconceptions" dans les intuitions probabilistes en France et en Israël, op. cit.*, p.319

⁵³⁶ M.P. LECOUTRE et E. FISCHBEIN, *Évolution avec l'âge de "misconceptions" dans les intuitions probabilistes en France et en Israël, op. cit.*, p.319

⁵³⁷ - biais -

⁵³⁸ - réponse correcte -

⁵³⁹ - biais -

⁵⁴⁰ - réponse correcte -

⁵⁴¹ M.P. LECOUTRE et E. FISCHBEIN, *Évolution avec l'âge de "misconceptions" dans les intuitions probabilistes en France et en Israël, op. cit.*, p.322

beaucoup plus difficile d'obtenir 200 fois "face" ; c'est plus difficile ici de s'écarter du "moitié-moitié". »⁵⁴²

▪ La disponibilité. « *La disponibilité exprime l'idée suivant laquelle une information en mémoire est d'autant plus disponible qu'elle est facilement évocable, pour être ou bien familière au sujet, ou bien prégnante, ou bien encore récente.* »⁵⁴³ Le problème suivant sert de support à cette expérience. Il s'agit de comparer le nombre de possibilités pour choisir un groupe composé de 2 personnes parmi 10 candidats au nombre de possibilités pour choisir un groupe composé de 8 personnes parmi 10 candidats : nombre plus petit ; nombre égal⁵⁴⁴ ; nombre plus grand⁵⁴⁵. Marie-Paule LECOUTRE et Efraïm FISCHBEIN observent que le taux de réponses biaisées augmente de manière significative avec l'âge. Les justifications qui accompagnent de telles réponses reposent essentiellement sur des arguments de nature combinatoire biaisés par l'heuristique de disponibilité selon laquelle il est plus facile de produire des combinaisons variées de 2 personnes que des combinaisons de 8⁵⁴⁶ personnes.

▪ Le phénomène FALK⁵⁴⁷. Il s'agit d'un biais lié aux probabilités conditionnelles : « *Il se manifeste quand un événement conditionnant arrive après l'événement qu'il conditionne.* »⁵⁴⁸ Le phénomène FALK repose sur une utilisation non pertinente des modèles liés aux principes de causalité et d'irréversibilité temporelle.

Marie-Paule LECOUTRE et Efraïm FISCHBEIN concluent leur étude en soulignant la spécificité du raisonnement probabiliste : en particulier, et nous le montrerons également dans un certain nombre d'exemples, une simple transposition des connaissances acquises dans d'autres domaines mathématiques est non seulement insuffisante, mais peut même être à l'origine de certains biais. Un autre intérêt de leur étude est l'accent mis sur les paradigmes d'activation et d'inhibition des modèles cognitifs dans le raisonnement probabiliste. Soulignons enfin, dans le même registre, les recherches de Vittorio GIROTTO et de Michel GONZALEZ qui s'attachent à rendre compte du caractère systématique et

⁵⁴² M.P. LECOUTRE et E. FISCHBEIN, *Évolution avec l'âge de "misconceptions" dans les intuitions probabilistes en France et en Israël*, op. cit., p.322

⁵⁴³ M.P. LECOUTRE et E. FISCHBEIN, *Évolution avec l'âge de "misconceptions" dans les intuitions probabilistes en France et en Israël*, op. cit., p.323

⁵⁴⁴ - réponse correcte -

⁵⁴⁵ - biais majoritaire -

⁵⁴⁶ Le nombre de possibilités de choisir 2 personnes parmi 10 est égal au nombre de possibilités de choisir 8 personnes parmi 10 : dans le premier cas, on choisit 2 personnes, dans le second cas, on en élimine 2.

⁵⁴⁷ - du nom du chercheur qui l'a mis en évidence -

⁵⁴⁸ M.P. LECOUTRE et E. FISCHBEIN, *Évolution avec l'âge de "misconceptions" dans les intuitions probabilistes en France et en Israël*, op. cit., p.324

incorrigeable de certaines erreurs commises dans le raisonnement probabiliste quotidien⁵⁴⁹.

§.6. L'apport de l'approche historique à l'épistémologie des savoirs et des disciplines scolaires

Pour Michel DEVELAY, l'histoire de l'émergence des contenus enseignés est susceptible d'améliorer la compréhension des difficultés des élèves. « *On observe parfois que la difficulté pour un élève à comprendre une notion en classe tient à des explications qui sont très voisines de celles construites antérieurement par des hommes qualifiés à l'époque de savants. Il y aurait beaucoup à gagner dans la compréhension des erreurs, des "fautes" de nos élèves si on les confrontait avec le savoir échafaudé par les hommes au cours de l'histoire.* »⁵⁵⁰ En d'autres termes - philosophiques - la phylogenèse répéterait l'ontogenèse. La référence de M. DEVELAY à Gaston BACHELARD est explicite. Les "difficultés" et les doutes de Jean D'ALEMBERT relatifs au calcul des probabilités sont des exemples de l'intérêt de cette hypothèse. Dans l'article "*Croix ou Pile*" de l'*Encyclopédie*, D'ALEMBERT propose une solution au problème de la détermination de la probabilité d'amener *croix*, une fois au moins, en deux jets d'une pièce. D'ALEMBERT envisage alors trois cas possibles : *croix* au premier coup, ou bien les séquences *pile-croix et pile-pile* en deux coups. Il retient donc deux cas favorables ce qui le conduit à proposer la valeur $2/3$ pour la probabilité d'amener *croix* en deux jets de pièce. En cela, sa proposition diffère délibérément de celle de ses contemporains et que D'ALEMBERT expose ainsi : « *La réponse qu'on trouvera dans tous les auteurs, & suivant les principes ordinaires, est celle-ci. Il y a quatre combinaisons.*

Premier coup.

Croix.

Pile.

Croix.

Pile.

Deuxième coup.

Croix.

Croix.

Pile.

Pile.

De ces quatre combinaisons, une seule fait perdre & trois font gagner. »⁵⁵¹

Dans cette solution, il y a quatre cas possibles et trois cas favorables ce qui donne pour probabilité de tirer *croix* en deux jets de pièce la valeur $3/4$. Alors $2/3$ ou $3/4$? Les étudiants d'aujourd'hui confrontés à ce même problème au début de leur apprentissage du calcul des probabilités hésitent également comme

⁵⁴⁹ V. GIROTTO et M. GONZALEZ, *Les erreurs dans le raisonnement probabiliste quotidien*, Revue Le temps des savoirs, n°2, éditions O. Jacob, 2000, p.133-146. *Illusions cognitives*, Revue Sciences et avenir, n°128, octobre-novembre 2001, p.74-79

⁵⁵⁰ M. DEVELAY, *Savoirs scolaires et didactiques des disciplines*, op. cit., p.15

⁵⁵¹ J. D'ALEMBERT, article "*Croix ou pile*" de l'*Encyclopédie*, tome IV, 1754, 512b-513b

a pu le vérifier Michel HENRY⁵⁵². D’ALEMBERT pose ici le problème fondamentalement épistémologique de la pertinence de l’évaluation de la probabilité par le rapport du nombre de cas favorables au nombre de cas possibles ainsi que, implicitement, le problème de la modélisation en probabilités. Alors que les experts du savoir probabiliste posent comme principe que les deux lancers de pièces doivent être considérés indépendamment (d’où les quatre combinaisons exhibées précédemment), D’ALEMBERT considère que, dans la pratique, on ne lance pas deux fois la pièce si *croix* apparaît au premier coup. On voit ici pointer la différence entre logique stratégique⁵⁵³ et logique mathématique. Pierre Simon LAPLACE reviendra sur la solution de D’ALEMBERT dans sa *Théorie analytique des probabilités* afin de la réfuter. « *On peut ne compter à ce jeu, que trois cas différens, savoir, croix au premier coup ce qui dispense d’en jouer un second ; pile au premier coup et croix au second ; enfin pile au premier et au second coup. Cela réduirait la probabilité à 2/3, si l’on considérait avec D’Alembert, ces trois cas, comme étant également possibles. Mais il est visible que la probabilité d’amener croix au premier coup est 1/2, tandis que celle des deux autres cas est 1/4. Le premier cas est un événement simple qui correspond aux deux événemens composés, croix au premier et au second coup, et croix au premier coup, pile au second. Maintenant, si conformément au second principe, on ajoute la possibilité 1/2 de croix au premier coup, à la possibilité 1/4 de pile arrivant au premier coup et croix au second ; on aura 3/4 pour la probabilité cherchée, ce qui s’accorde avec ce que l’on trouve dans la supposition où l’on joue les deux coups. Cette supposition ne change rien au sort de celui qui parie pour cet événement : elle sert seulement à réduire les divers cas, à des cas également possibles.* »⁵⁵⁴ Analysons l’argumentation erronée de D’ALEMBERT : il semble qu’il distingue effectivement la physique du phénomène de sa mathématique. En effet, physiquement, on procède de la manière suivante. Premier lancé : si on tire *croix*, c’est gagné. Et si on tire *pile*, il y a un deuxième lancé. Si *croix* sort à ce second lancé, c’est gagné. Ainsi, pour D’ALEMBERT, le cas, “*croix au premier lancé*”, suivi de “*croix ou pile au second lancé*” ne correspond à aucun phénomène physique, à aucune expérience (puisque si *croix* apparaît au premier jet, c’est terminé.) Ce cas de figure peut être conçu mathématiquement et non pas réellement. Ses contemporains attribuaient 3/4 à la probabilité de l’événement en question (obtenir *croix* en deux lancers). Pour cela, il faut supposer quatre cas possibles, mais ce “possible” n’est pas du même ordre pour les trois réalisés effectivement ([Croix] ; [Pile / Pile] ; [Pile / Croix]) et pour

⁵⁵² M. HENRY, *Le problème “Croix ou pile” de D’Alembert*, Réalité observable et modélisation, in *Enseigner les probabilités au lycée*, IREM de Reims, 1997, p.335-338

⁵⁵³ Dans la pratique, il y a 3 cas possibles et non pas 4

⁵⁵⁴ P.S. LAPLACE, *Théorie analytique des probabilités*, 2^e édition, Courcier, Imprimeur-Libraire pour les Mathématiques et la Marine, 1814, Introduction, p. VII-VIII

le quatrième qui reste abstrait (Croix / Pile ou Croix / Croix). Comment dans ces conditions mesurer la probabilité de chacun des cas ? C'est ici précisément que porte le doute de D'ALEMBERT. Ses contemporains répondent que chaque cas vaut 1. Lui affirme que rien ne justifie cette mesure. Pour D'ALEMBERT, il y a là pétition de principe. Quant à LAPLACE, c'est beaucoup plus tard, qu'il donne pour chacun des trois cas physiquement possibles les mesures particulières 1/2 ou 1/4. Ce faisant, LAPLACE présuppose une règle de composition des probabilités que n'aurait pas pu admettre D'ALEMBERT dans la mesure où cet argument comporte également une pétition de principe sur le calcul de la mesure des probabilités, non pas sur la construction de la mesure mais sur la combinaison des probabilités d'évènements successifs⁵⁵⁵. La solution proposée par D'ALEMBERT met en évidence le fait que même dans le jeu de pile ou croix, les règles du calcul des probabilités ne sont pas clairement fondées. Eric BRIAN voit dans l'attitude délibérée de D'ALEMBERT la volonté de souligner « *l'arbitraire des hypothèses implicites nécessaires aux décomptes des cas possibles et favorables.* »⁵⁵⁶ Dans la fin de l'article "Croix ou pile", D'ALEMBERT généralise ses critiques. « *Nous remarquerons à cette occasion, que pour rendre plus complètes, & pour ainsi dire plus usuelles, les solutions de problèmes concernant les jeux, il seroit à souhaiter qu'on pût y faire entrer les considérations morales, relatives, soit à la fortune des joueurs, soit à leur état, soit à leur situation, soit à leur force même (quand il s'agit des jeux de commerce), & ainsi du reste. Il est certain, par exemple, que de deux hommes inégalement riches qui jouent à jeu égal suivant les règles ordinaires, celui qui est le moins riche risque plus que l'autre. Mais toutes ces considérations étant presque impossibles à soumettre au calcul à cause de la diversité des circonstances, on est obligé d'en faire abstraction, & de résoudre les problèmes mathématiquement, en supposant d'ailleurs les circonstances morales parfaitement égales de part & d'autre, ou en négligeant les circonstances morales parfaitement égales de part & d'autre, ou en les négligeant totalement. Ce sont ensuite les circonstances, quand on vient à y faire attention, qui font croire le calcul en faute, quoiqu'il n'y soit pas.* »⁵⁵⁷ Cette généralisation ne porte plus seulement sur la règle de construction de la mesure, mais sur les différents niveaux d'abstraction qui sont mis en œuvre dans le calcul des probabilités⁵⁵⁸. Or si l'on veut prendre en considération la richesse des joueurs, on entre sur le terrain de la réduction au calcul des actions humaines et, voulant spécifier une condition d'application, on ouvre une boîte de Pandore. Pourquoi cette circonstance particulière, la richesse, et pas mille autres non moins pertinentes dans l'action du jeu ? Les textes de référence sont ici *La logique ou l'art de*

⁵⁵⁵ Y a-t-il ou non indépendance ?

⁵⁵⁶ E. BRIAN, *La mesure de l'État, Administrateurs et géomètres au XVIII^e siècle*, op. cit., p.100

⁵⁵⁷ J. D'ALEMBERT, article "Croix ou pile" de l'Encyclopédie, tome IV, op. cit., 512b-513b

⁵⁵⁸ - mesure, calcul de l'espérance mathématique, analogie avec le jeu -

*penser*⁵⁵⁹ d'ARNAULD et NICOLE et l'article *Certitude*⁵⁶⁰ de DIDEROT dans sa discussion sur "certitude et probabilité". Dans son ouvrage, *La mesure de l'État, administrateurs et géomètres au XVIII^e siècle*, Eric BRIAN invoque, pour rendre raison de la posture épistémologique de D'ALEMBERT, l'argument janséniste de la prise en compte des circonstances dès lors qu'il s'agit d'événements humains « *conception à laquelle fut largement exposé D'Alembert, formé au Collège des Quatre Nations. [...] D'Alembert rejette l'adéquation d'une généralisation fondée sur une mesure des cas possibles et favorables dès lors que l'objet considéré relève, même partiellement, des sciences morales.* »⁵⁶¹ Ainsi, pour D'ALEMBERT, et d'après Eric BRIAN, si l'on veut faire œuvre de science, on ne peut escamoter, sous le calcul, la question de la mesure des circonstances. Lorsqu'il émet ses doutes, D'ALEMBERT n'est sans doute pas plus janséniste que cartésien ; il est avant tout sceptique et excellent connaisseur des textes d'ARNAULD et NICOLE. Il est probable que son éducation et sa formation, notamment au Collège des Quatre Nations, l'ont exposé à connaître ces textes.

À la question "qu'est-ce qui est au principe des productions de D'ALEMBERT confronté à ce problème de calcul des probabilités", Eric BRIAN répond que les conditions historiques et sociales, au moment où D'ALEMBERT élabore cet article, sont une condition de possibilité du recours à "l'argument des circonstances". Pour Eric BRIAN, non seulement on ne peut parler d'une "erreur" de D'ALEMBERT mais au contraire, compte tenu du savoir disponible au milieu de XVIII^e siècle, sa position est épistémologiquement pertinente dans la mesure où il émet des critiques très fines sur une difficulté que ses contemporains escamotaient le plus souvent. Mais on peut également avancer une autre hypothèse relative à la prétention de D'ALEMBERT à mener une telle réflexion épistémologique, qui tout en demeurant légitime, se révèle en fin de compte erronée. En effet, D'ALEMBERT veut disqualifier le calcul des probabilités en montrant que s'il ne peut être appliqué lorsqu'il s'agit de résoudre un problème élémentaire comme celui de croix ou pile alors, a fortiori, son application à des situations plus complexes ne peut que générer des contresens. Lorsqu'il rédige l'article "*Croix ou Pile*" (postérieurement à la rédaction de l'article "*probabilité*") D'ALEMBERT procède à la mise à l'épreuve de l'éventuelle applicabilité du calcul des probabilités à la réalité : pour cela, il convoque un "modèle" d'équiprobabilité sur trois issues qu'il considère arbitrairement alors que ses contemporains mobilisent un "modèle" d'équiprobabilité sur quatre issues que D'ALEMBERT juge également arbitraire mais qui pourtant va se révéler être le seul pertinent. Il faut alors souligner que le critère de validité du "modèle" échappe au calcul des probabilités : en effet et en fin de compte, seule

⁵⁵⁹ - partie IV, chapitre XII -

⁵⁶⁰ DIDEROT, article "*Certitude*" de l'Encyclopédie, tome II, 1752, 845b-846a

⁵⁶¹ E. BRIAN, *La mesure de l'Etat, Administrateurs et géomètres au XVIII^e siècle*, op. cit., p.101

l'adéquation avec l'expérience (qui mobilise l'outil statistique), à l'instar des méthodes mises en œuvre par les physiciens lorsqu'ils procèdent à la validation d'une loi scientifique, permet la confirmation ou non de la pertinence de telle ou telle "modélisation" probabiliste.

"Les difficultés des élèves peuvent être mieux comprises au regard de celles qui sont rencontrées par les hommes qui les ont précédés et qui ont élaboré les concepts auxquels ils se trouvent aujourd'hui confrontés". La proposition de Michel DEVELAY, ainsi reformulée, nous apparaît donc nécessaire. Ceci étant, réduire cette proposition à sa seule application "technique" pour comprendre les difficultés des élèves nous semble dommageable. Replacée dans la perspective plus globale du sens des apprentissages, elle a pour objet, en imposant la confrontation entre nos propres questionnements et ceux des hommes qui nous ont précédés, d'amener les élèves à donner du sens aux connaissances qu'ils construisent dans la mesure où une telle confrontation conduit à interroger à la fois le rapport à notre propre connaissance, et à celle des autres, et ainsi à interroger notre rapport au monde. Est-elle pour autant suffisante pour rendre raison des "performances" scolaires ? Sans doute non et ce n'est pas son ambition, mais elle permet de lever un coin du voile. Comme toute hypothèse didactique, ses limites tiennent à son statut même, à la restriction inhérente aux approches didactiques qui, à notre sens, ne prennent pas en compte les rapports sociaux, en particulier les rapports de domination. Cette hypothèse omet de rapporter l'examen des solutions proposées - erronées ou exactes - d'un problème donné aux conditions sociales de leurs productions. Rappeler les résistances légitimes de D'ALEMBERT peut, certes, permettre de comprendre celles des élèves⁵⁶² mais les conditions sociales d'élaboration des productions des uns et des autres - qui diffèrent évidemment sur de nombreux points - diffèrent surtout quant aux types de rapports au savoir dans lesquels elles s'inscrivent. Peut-on comparer la réflexion "désintéressée" de D'ALEMBERT à celle d'un étudiant en formation Bac + 2 qui se voit imposer ce questionnement dans un rapport pédagogique ? D'ALEMBERT s'efforce, dans cet article de l'*Encyclopédie*, de convaincre ses contemporains par la raison dans une confrontation dont l'enjeu est la science en train de se faire, les controverses et les mises à l'épreuve étant indispensables à l'élaboration d'un nouveau savoir. Très différente est la situation scolaire. Tout élève n'est pas D'ALEMBERT, non pas au sens du "génie", mais au sens du contexte d'élaboration d'une pensée. Dans un modèle d'enseignement de type "transmissif", le professeur doit convaincre l'élève de la "vérité" de la réponse, si possible par la raison, mais en

⁵⁶² ... et donc de les anticiper et de les prévenir car la vocation de la didactique - à la différence de la sociologie - n'est pas exclusivement scientifique : sa fin réside dans l'amélioration des conditions d'apprentissage des élèves, l'identification des difficultés et des résistances étant un moyen au service de cette fin.

fin de compte c'est l'autorité liée à son statut de professeur qui met un terme au débat. La réponse de Monsieur CHABERT, professeur de mathématiques, à la question de l'élève Henry BEYLE demeure célèbre et constitue un modèle d'argument d'autorité. Pourquoi le produit de deux nombres négatifs donne-t-il un nombre positif s'étonne le futur STENDHAL en 1797 ? « *Mais c'est l'usage, tout le monde admet cette explication. Euler et Lagrange, qui apparemment valaient autant que vous, l'ont bien admise.* »⁵⁶³ On l'admettra, le rapport aux savoirs des élèves techniciens supérieurs en situation scolaire et le rapport aux savoirs de savants comme D'ALEMBERT, CONDORCET, LAPLACE ou, avant eux, de PASCAL et de FERMAT échafaudant les bases de "la géométrie du hasard", sont éminemment différents.

Il nous semble que l'approche que Michel DEVELAY nous propose d'expérimenter serait grandement enrichie si elle pouvait être combinée avec une approche sociologique où l'accent serait mis, d'une part, sur la forme de ce qui est transmis - notamment au regard du "destin social" du public auquel cet enseignement est dispensé - et d'autre part, sur les différentes formes d'appropriation d'une discipline scolaire par les étudiants - notamment au regard de la manière dont ils se sont construits et au regard des projets qui les animent.

§.7. La dimension anthropologique du rapport aux savoirs et aux disciplines

L'indispensable prise en compte des dimensions épistémologiques et historiques des disciplines scolaires ne permet cependant pas toujours aux sujets qui étudient de donner du sens à leur apprentissage. C'est à partir de ce constat que des chercheurs ont proposé de combiner et de développer des approches épistémologiques et anthropologiques mais également psychologiques et anthropologiques en insistant sur la dimension culturelle des savoirs, notamment sur leurs interrogations fondatrices : c'est notamment ce qu'ont tenté Jacques LÉVINE et Michel DEVELAY dans un ouvrage paru en 2004 et qui a pour titre *Pour une anthropologie des savoirs scolaires*⁵⁶⁴. Il s'agit alors de dépasser la juxtaposition d'éléments de savoirs extraits de leur contexte de production originelle et d'associer enseignement des disciplines scientifiques et enseignement de la culture scientifique (histoire, épistémologie et anthropologie des savoirs) : la finalité recherchée est d'amener les élèves à envisager les savoirs enseignés non comme des réalités éthérées mais comme des modes de réponses aux questions que se sont posées nos prédécesseurs, questions sur lesquelles certains de leurs contemporains continuent aujourd'hui de s'interroger. Pour ces auteurs, l'approche anthropologique d'un savoir scolaire

⁵⁶³ STENDHAL, *Vie de Henry Brulard*, op. cit., p.331

⁵⁶⁴ J. LEVINE et M. DEVELAY, *Pour une anthropologie des savoirs scolaires, De la désappartenance à la réappartenance*, op. cit.

se doit de comporter, d'une part un exposé du projet initial auquel le savoir-savant de référence a permis de répondre, d'autre part une information relative aux problèmes que ce savoir permet de traiter aujourd'hui. Alors que l'enseignement du savoir probabiliste, tel qu'il est proposé actuellement, vise à la manipulation essentiellement procédurale de connaissances rationnelles et formalisées sans permettre leur reconstruction à l'intérieur d'un questionnement plus fondamental, une anthropologie du calcul des probabilités devrait, pour les didacticiens, référer ce savoir aux questions essentielles relatives à l'existence du hasard, ainsi qu'aux diverses conceptions (mythiques, scientifiques) qui en ont été élaborées, à l'éventuelle existence de lois susceptibles ou non de régir certains phénomènes fortuits, aux méthodes permettant de décider rationnellement et d'agir raisonnablement en situation d'incertitude, à la modélisation des phénomènes aléatoires. Soulignons que plusieurs chapitres de cette thèse constituent des propositions de réponses à un tel questionnement anthropologique : une synthèse des différentes conceptions du hasard ainsi qu'une analyse socio-historique des conditions d'émergence et de développement du calcul des probabilités sont ainsi exposées. Précisons que notre manière d'aborder l'épistémologie et l'anthropologie évite d'évacuer, à l'opposé des travaux didactiques, la nature sociale et historique des objets étudiés.

Section III. Didactique et sociologie(s) : entre références et occultations

« La didactique manque aujourd'hui de penseurs, de philosophes, d'empêcheurs de penser en rond. La critique de son instrumentation scientifique et la mise en perspective de ses travaux dans une optique culturelle est nécessaire à son avancée. »⁵⁶⁵

Si les didacticiens refusent d'interroger les fonctions sociales d'un enseignement (fonctions moralisatrices et fonctions sélectives notamment), les fondements des constructions sociales des savoirs enseignés, les rapports de domination inhérents au procès de scolarisation, la forme des enseignements, le "destin social" du public auquel un enseignement est dispensé, ils s'intéressent aux représentations et aux conceptions des apprenants mais sans interroger les différents modes de socialisation qui permettent la construction de ces représentations et ils empruntent parfois à la sociologie pour élaborer leurs concepts. Il est alors intéressant d'examiner les auteurs, les points de vue et les théories sociologiques que les didacticiens convoquent, ce qu'ils en retirent, ainsi que ceux et celles qu'ils écartent et d'avancer quelques hypothèses

⁵⁶⁵ A. TERRISSE et Y. LEZIART, *L'émergence d'une notion : la transposition didactique. Entretien avec Michel VERRET*, Revue Les sciences de l'éducation, n°30, 3, 1997, p.23

relatives au choix de ces références et aux possibles motifs de ces lectures sélectives.

L'article⁵⁶⁶ que Bernard SARRAZY a consacré à la notion de "contrat didactique" et publié en 1995 dans la Revue Française de Pédagogie, nous servira de point d'ancrage pour initier cette entreprise. Le concept de "contrat didactique" a été introduit en 1978 par Guy BROUSSEAU comme une cause possible de l'échec en mathématiques à l'école élémentaire, ce qui, au passage, nous semble être une cause largement surdéterminée. On se souvient que, pour son créateur, ce concept permet de mettre l'accent sur le système d'obligations réciproques qui norme, explicitement et surtout implicitement, les situations d'apprentissage et qui renvoie aux attentes des uns et des autres. Le "contrat didactique", pour G. BROUSSEAU, permet en effet de clarifier l'ensemble des comportements de l'enseignant⁵⁶⁷ qui sont attendus de l'élève et l'ensemble des comportements de l'élève qui sont attendus de l'enseignant. La création de ce concept participe ainsi directement de l'émergence et de l'institutionnalisation de la didactique au sein de l'institution scolaire, la didactique ne prenant pour objet d'étude exclusif que la nature des relations entre les trois pôles d'un triangle imaginaire constitués par la figure du maître, de l'élève et du savoir. Réussir à circonscrire, en le technicisant, le problème social et politique de l'efficacité de l'enseignement en imposant le modèle fermé du "triangle pédagogique", semble avoir été le coup de maître des didacticiens. Une fois l'objet déterminé, délimité et découpé, les didacticiens ont alors posé que le champ de recherche de la didactique est l'étude de ce qui se passe entre l'enseignant et l'élève, entre l'enseignant et le savoir et entre l'élève et le savoir. La réflexion des didacticiens s'inscrit dans le projet d'"objectiver de manière scientifique" les conditions d'apprentissage d'un savoir : le concept de "triangle pédagogique" élève-maître-savoir⁵⁶⁸ permet ainsi de mettre l'accent sur le fait que la relation pédagogique ne peut se réduire à une simple "transmission" d'informations entre un émetteur, l'enseignant, et des récepteurs, les élèves. Dans la conception didactique, le savoir ne "se transmet" pas mais "se construit" : en ce sens, il a été dit que la perspective constructiviste avait fondé la didactique. La substitution au terme "enseignement" de celui "d'apprentissage" est révélatrice d'un changement de perspective. Ce revirement s'est notamment développé à partir du constat d'échec de l'enseignement de type frontal qui présuppose des élèves identiques et "vides" de toutes connaissances préalables. À l'opposé de la conception sensualiste de l'instruction qui réduit l'esprit de l'élève à une cire molle sur laquelle

⁵⁶⁶ B. SARRAZY, *Le contrat didactique*, Revue Française de Pédagogie, n°112, 1995, p.85-118

⁵⁶⁷ - spécifiques des connaissances enseignées -

⁵⁶⁸ J. HOUSSAYE, *Le triangle pédagogique*, éditions Peter Lang, 1988

l'enseignant appose un sceau⁵⁶⁹, la didactique pose au contraire que l'élève construit ses apprentissages sur la base de savoirs antérieurs, diffus, extra-scolaires. Dans ce cadre, ses difficultés à assimiler un savoir nouveau peuvent être interprétées comme provenant du fait que les connaissances dont il dispose préalablement à cet enseignement - connaissances fonctionnelles dans un certain contexte - constituent des obstacles à l'assimilation d'un savoir nouveau plus global. D'autres concepts - les représentations sociales (qui sont caractéristiques d'un groupe donné), les représentations cognitives individuelles, les conceptions, les pratiques sociales de référence - sont connexes à cette dimension et constituent des notions centrales de la didactique car appréhendées à la fois comme obstacles et comme points d'appui pour les acquisitions des élèves, une des dimensions du projet didactique consistant à recenser de manière

⁵⁶⁹ Rappelons que le mot "instruire" a deux racines dont l'une signifie "apposer un sceau".

exhaustive les difficultés générales afin de les prévenir⁵⁷⁰. Autres intérêts de la didactique : avoir pointé le fait que l'appropriation des connaissances suppose un processus lent de construction de celles-ci par l'élève et avoir souligné le rôle central de l'activité de résolution de problèmes dans ce processus. Les situations-problèmes apparaissent en effet à la fois, la source, le lieu et le critère de la construction des connaissances, l'apprentissage des mécanismes se réalisant de manière dialectique avec la construction du sens sans qu'il y ait antériorité d'un aspect sur l'autre.

⁵⁷⁰ On perçoit ici l'intérêt d'articuler sociologie et didactique ce qui permettrait de relier ces notions à ce que les élèves ont acquis dans leurs milieux comme pré-dispositions à se soumettre à la discipline scolaire de base (se tenir tranquille, écouter, ne pas répondre, etc.). HEGEL abordait déjà ces questions en 1810 dans un discours public à l'occasion de la cérémonie de distribution des prix. « *Il y a un autre objet important eu égard auquel l'école est, d'une manière encore plus nécessaire, en relation avec le contexte familial et peut lui adresser des exigences : à savoir la discipline. Je distingue, à ce sujet, la discipline proprement dite et la culture des mœurs. La discipline proprement dite ne peut pas être un but des institutions scolaires, mais c'est seulement la culture des mœurs qui peut l'être, et encore pour autant qu'elle n'est pas prise dans tout le champ de ses moyens. Une institution scolaire n'a pas d'abord à produire cette discipline chez ses élèves, mais elle doit la présupposer. Nous pouvons exiger que les enfants viennent dans notre école déjà éduqués. Suivant l'esprit des mœurs de notre temps, la discipline proprement dite, en son immédiateté, n'est pas, d'ailleurs, par exemple, comme chez les Spartiates, une affaire publique, une entreprise de l'État, mais une tâche et un devoir des parents, - excepté dans les orphelinats ou les séminaires, d'une façon générale dans les établissements qui embrassent toute l'existence d'un jeune homme. Des établissements scolaires, pour une part, sont des institutions d'enseignement, non pas immédiatement d'éducation ; pour une autre part, ils ne commencent pas par les premiers éléments de la culture, ni pour ce qui est de la connaissance, ni pour ce qui est des mœurs. Pour la fréquentation de nos écoles, on exige un comportement calme, l'accoutumance à une attention durable, un sentiment de respect et d'obéissance envers les maîtres, une attitude correcte, modeste, à l'égard de ceux-ci comme à l'égard des condisciples. Dans le cas d'enfants en lesquels l'éducation familiale n'aurait pas pu implanter ces conditions, c'est à notre établissement qu'écherrait la tâche, d'abord de produire en eux une telle discipline, de dompter la grossièreté, de fixer la quête de distractions et de remplir les enfants du sentiment de respect et d'obéissance que leurs parents n'auraient pas été capables de leur donner à l'égard d'eux-mêmes et, par conséquent, aussi à l'égard des maîtres. Nous avons, certes, trouvé déjà là, chez la masse de loin la plus nombreuse, ces qualités, fruits d'une éducation familiale soignée, ou, plutôt, seulement d'un bon exemple familial, et, chez ceux, peu nombreux, qui manifestaient les dispositions contraires, nous avons aussi fait l'expérience de l'heureux effet de la discipline scolaire. Mais il est, en même temps, essentiel de rappeler que, dans la mesure où il est de la nature d'un établissement scolaire d'envelopper un but plus haut et de commencer à un degré plus haut qu'une école élémentaire générale, la prise en charge de cette première discipline dont il a été question, là où elle a été négligée, ne peut être regardée que comme un essai, et que, si chez des sujets qui ne remplissent pas les conditions dont on a parlé, l'amélioration ne survient pas bientôt - la grossièreté, l'insubordination, le désordre ne reculant pas à temps -, il faut les rendre aux parents, afin qu'ils s'acquittent de leurs devoirs d'abord auprès de ceux-ci, et les mettre à l'écart d'un établissement dont l'enseignement ne peut fructifier sur un sol grossier.* » G.W.F. HEGEL, *Textes pédagogiques, La pédagogie de Hegel* par B. BOURGEOIS, éditions Vrin, 1990, Discours du Gymnase du 14 septembre 1810, p.96-97

§.1. Réflexions sur le concept de transposition didactique

Avec le concept de transposition didactique, l'accent est mis sur l'ensemble des transformations qui est opéré sur les savoirs retenus pour être enseignés avant que ces savoirs soient effectivement enseignés. On sait que les didacticiens appellent "savoir savant" un savoir enseigné ou produit dans les établissements d'enseignement supérieur et de la recherche, le texte du "savoir savant" ayant été dépersonnalisé, déproblématisé et décontextualisé des conditions originelles de sa production et linéarisé. Le résultat de cette première transformation est un savoir épuré des diverses scories inhérentes à son élaboration. Les didacticiens distinguent ensuite plusieurs étapes dans la transposition didactique : une première étape, située en amont de la transposition didactique proprement dite, réside dans le choix des savoirs ; une deuxième étape, qui fait passer d'un savoir-savant à un savoir-scolaire, est sous le contrôle de ce qu'Yves CHEVALLARD nomme la "noosphère", ensemble hétérogène de ceux qui pensent les contenus d'enseignement ; une troisième étape de la transposition didactique conduit au "savoir enseigné" réellement dans les classes : elle s'effectue sous la responsabilité de l'enseignant. Cette présentation, directement inspirée de la littérature didactique, élude un certain nombre de questions :

- Celles relatives à la première étape de la transposition didactique, c'est-à-dire au choix des savoirs qui sont retenus pour être enseignés. Sur quels critères s'élaborent les programmes ? Alors qu'il n'existe sans doute pas de réponse générale à cette question, nous tenterons de mener, dans la deuxième partie de cette thèse, une analyse originale du contenu et de la forme de l'enseignement des mathématiques dans les classes de techniciens supérieurs au regard de la division technique et sociale du travail⁵⁷¹. Soulignons simplement pour l'instant que l'élaboration et la sélection des savoirs scolaires semblent davantage soumises à des impératifs éducatifs et moralisateurs d'une part, économique-instrumentalistes d'autre part, qu'à des considérations anthropologiques et épistémologiques même si le contraire est précisément revendiqué. Sur ces points, la combinaison des analyses historique et sociologique apparaît la plus apte à faire apparaître ces caractéristiques.
- Questions éludées relatives à la deuxième étape de la transposition didactique qui fait passer d'un "savoir-savant" à un "savoir-scolaire". Remarquons tout d'abord que cette forme de transposition s'inscrit dans le modèle "scolarisé" de la transmission des savoirs, modèle dominant suite

⁵⁷¹ cf. Chapitre 8 : Section V. Essai de sociologie du curriculum : mise au jour et sens de l'écart entre la "forme savante" du savoir probabiliste et différentes formes de sa déclinaison au regard du destin social théorique des élèves auxquels ces enseignements sont dispensés.

au procès socio-historique de production et de développement de la forme scolaire : cette forme de transposition s'oppose donc non seulement à la diffusion telle quelle du savoir-savant⁵⁷² mais également à la transmission de savoirs effectuée, par exemple, sur le modèle de l'apprentissage ou du compagnonnage⁵⁷³. Cette étape de la transposition didactique présuppose réunies un certain nombre de conditions qui mettent en accord l'ordre des savoirs et des savoir-faire à acquérir avec celui des schèmes opératoires, par l'instauration de normes de progression dans la connaissance et l'organisation de séquences d'apprentissage selon un ordre raisonné. Pour les didacticiens, cette deuxième étape est donc essentiellement de nature technique et inspirée de préoccupations purement anthropologiques et épistémologiques. Or une analyse élémentaire fait apparaître que cette deuxième étape de la transposition didactique est le lieu de la rencontre des composantes anthropologique et épistémologique **et** de la composante disciplinaire, l'ensemble de ces diverses composantes se retrouvant, à l'issue de cette transformation, étroitement intriquées. C'est le cas lors des mises en formes des savoirs en chapitres et en paragraphes - mises en textes et séquentialisation - ou bien lors de l'élaboration et de la sélection des règles spécifiques aux savoirs et aux savoir-faire que l'apprenant doit s'approprier. Nous soutenons ici la thèse que c'est précisément le mixage⁵⁷⁴ "savoir-savant/discipline" qui donne naissance à ce produit spécifique habituellement identifié, soit sous le terme de "savoir-scolaire", soit sous celui de "discipline-scolaire", l'existence de cette double appellation accréditant en quelque sorte l'existence de cette double polarité. D'autre part, la composition finale du produit "savoir scolaire" ou "discipline scolaire" est susceptible de varier en fonction des époques, du type et du niveau des formations : le produit peut alors comprendre des éléments provenant majoritairement soit de la source "savoir", soit de la source "discipline" ou présenter toutes les nuances de composition issues de ces deux sources. Nous verrons par exemple que la place du savoir est plus importante que celle accordée aux composants disciplinaires dans la formation probabiliste des élèves ingénieurs alors que c'est l'inverse qui est observée dans celle des élèves préparant le baccalauréat ou un BTS. Soulignons que la réflexion didactique a eu, semble-t-il, pour effet un accroissement de l'attention aux dimensions épistémologiques et anthropologiques des savoirs scolaires au détriment de la dimension disciplinaire : ceci est particulièrement visible dans le projet didactique de centrer l'enseignement des mathématiques autour des situations-

⁵⁷² - référence à la tentative de réduction de l'écart entre science et enseignement de la science à l'École Normale de l'An III -

⁵⁷³ - référence aux travaux de G. DELBOS et P. JORION -

⁵⁷⁴ - au sens électroacoustique, de mélange de signaux sonores provenant de sources différentes -

problèmes⁵⁷⁵. L'apprentissage constructiviste, au cours duquel les élèves repèrent leurs erreurs, découvrent les règles, élaborent en commun leurs connaissances en produisant une argumentation, s'oppose en effet à l'enseignement traditionnel où le savoir "scientifique" exposé présente toutes les caractéristiques d'un savoir "lisse", où les fausses pistes et les hypothèses non retenues sont très rarement⁵⁷⁶ évoquées et où les règles sont communiquées aux élèves qui les mettent ensuite en application au cours d'exercices (d'application, d'entraînement, de synthèse, de contrôle, etc.) souvent techniques, parcellaires et répétitifs. Nous aurons l'occasion, dans la deuxième partie de cette thèse, de développer l'analyse des travaux scolaires constitutifs des disciplines scolaires.

▪ Reste une troisième étape de la transposition didactique qui conduit au "savoir enseigné" réellement dans les classes et qui s'effectue sous la responsabilité de l'enseignant qui doit recontextualiser et reproblématiser le "savoir à enseigner" en fonction des élèves et de ses choix méthodologiques. Le sens des savoirs ayant été délibérément écarté, il s'agit alors de le réintroduire de manière artificielle : la "donation de sens" des didacticiens est ainsi un artefact pédagogique. De plus, il suffit, par exemple, d'interroger la nature des différences entre la forme de l'exposé d'un professeur pendant un cours (de philosophie, d'histoire, d'économie, de littérature, etc.) et la forme d'une conférence publique sur le même thème pour percevoir la spécificité de la forme de la transmission scolaire : en effet, la nature disciplinaire d'un exposé de cours apparaît non seulement à travers l'existence d'une évaluation qui prolonge l'exposé mais également dans le découpage des séquences temporelles (à l'école : début de l'exposé le lundi à 10 heures ; la suite, la semaine suivante) et dans la structure même des exposés (première partie) 1°) a) b) 2°) a) b), deuxième partie) 1°) a) b) 2°) a) b), etc.). L'histoire, la géographie, la biologie, la physique, la chimie, la technologie, les mathématiques, l'éducation musicale, l'éducation physique, les arts plastiques, les œuvres littéraires sont ainsi présentés sous la forme de leçons, de chapitres, de paragraphes, de résumés, d'exercices, de sujets de devoirs et de questions d'examen, toutes formes de routines élaborées à des fins de disciplinarisation des esprits. L'instituteur ou le professeur adapte ainsi son enseignement au public, construit des exercices progressifs toujours préparatoires à quelque chose..., découpe et varie les séquences de manière à maintenir l'attention, l'intérêt, la compréhension, l'assimilation, l'ordre et évalue cet

⁵⁷⁵ « C'est précisément ce sens du problème qui donne la marque du véritable esprit scientifique. Pour un esprit scientifique, toute connaissance est une réponse à une question. S'il n'y a pas eu de question, il ne peut y avoir connaissance scientifique. Rien ne va de soi. Rien n'est donné. Tout est construit. » G. BACHELARD, *La formation de l'esprit scientifique*, éditions Vrin, 1972, p.14

⁵⁷⁶ - elles ne sont même jamais évoquées -

apprentissage : le cours est fait pour les élèves et non pour l'objet du cours. Enfin, en mettant en scène des enseignants abstraits et en faisant l'hypothèse que les caractéristiques des enseignants sont peu différenciées et peu différenciatrices et donc sans effet notable sur les pratiques pédagogiques, la didactique mobilise un corps d'hypothèses susceptible d'être mis en question.

Notons, pour conclure ce paragraphe, que la dualité savoir/discipline reste aujourd'hui perceptible dans l'opposition, notamment au sein des IUFM, entre "pédagogues" et "didacticiens"⁵⁷⁷ : les "pédagogues" seraient ainsi attachés à un modèle de la transposition didactique dans lequel la part du savoir-savant dans le savoir scolaire serait moins importante que celle accordée par les "didacticiens".

§.2. Réflexions sur le concept de contrat didactique

Que nous apprend l'analyse du concept de "contrat didactique" sur la didactique elle-même ? Considérons le problème suivant dévolu à des élèves de CE₁ : « *Il y a 13 marins et 27 passagers sur un bateau, quel est l'âge du capitaine ?* » Comment se fait-il que, lorsqu'un maître propose ce problème à ses élèves, la plupart donnent comme réponse « *40 ans, parce que 13 + 27 = 40* » ? Comment interpréter le fait que Gaël, élève de CE₂ auquel s'est intéressé Guy BROUSSEAU en 1981, réponde systématiquement aux demandes d'explicitation de ses productions mathématiques « *ce que la maîtresse dit qu'il faut faire* » ou bien « *ce qu'on m'a appris* »⁵⁷⁸ ? Pour les didacticiens, ce type de réponses est dû à une rupture du "contrat didactique". Rappelons que le "contrat didactique" spécifie l'ensemble des obligations de l'enseignant et des élèves : les obligations de l'enseignant attendues par les élèves (par exemple proposer une évaluation "faisable" sur des thèmes étudiés en classe) et l'ensemble des comportements des élèves attendus par l'enseignant (avoir son matériel, être attentif, apprendre ses leçons, faire son travail personnel, etc.). Il nous semble alors nécessaire d'interroger sociologiquement le sens de l'expression "contrat didactique" convoquée afin de désigner ce qui est en fait la structure des attentes mutuelles. Si un contrat n'existe que s'il est explicite et que si les personnes sont libres ou non de l'accepter, peut-il exister un contrat entre un maître et un élève à l'école ? S'agit-il de contrat ou de rapports de domination ? Le problème absurde de "l'âge du capitaine" ne révèle-t-il pas, comme le soutiennent les didacticiens, non une rupture de "contrat didactique", mais les effets de la soumission à l'autorité ? Comment ne pas voir dans les propos de Gaël les effets de la soumission pédagogique à la maîtresse ? N'est-ce pas parce que les élèves construisent leurs connaissances dans des rapports de soumission à l'autorité, qu'ils obtempèrent sans trop de difficultés aux consignes de leur "maître" et qu'ils proposent une solution plausible à un problème absurde en mobilisant les

⁵⁷⁷ - ces deux termes étant des idéaux-types -

⁵⁷⁸ G. BROUSSEAU, *Le cas de Gaël*, IREM de Bordeaux, 1981

éléments à leur disposition ? En ce sens, utiliser l'expression "contrat didactique" en lieu et place de celle de "soumission à l'autorité" ne confirme-t-il pas la fonction mystificatrice de la didactique, fonction mystificatrice à rapporter à son statut de corps de savoirs non autonome car directement dépendant de l'institution scolaire ? Il est, certes, possible de nous opposer nombre d'arguments soulignant l'intérêt d'un tel concept, notamment le fait que les attentes mutuelles existent et demeurent implicites, que seuls certains élèves les repèrent et que ceci est susceptible d'être corrélé à la réussite scolaire : sur ce point des recherches pourraient être conduites afin de mettre au jour les éventuelles conditions familiales qui facilitent ou gênent le repérage de ces attentes.

§.3. De l'influence du statut non autonome de la didactique sur ses directions de recherche

Dans leur ouvrage *Suffit-il de scolariser*, Guy BRUCY et Françoise ROPÉ définissent l'école à la fois « *comme une institution qui gère des flux de jeunes, et ce faisant les trie, les différencie, et les hiérarchise en interaction avec le contexte politique, social et économique ; comme un lieu de socialisation qui contribue à l'intériorisation de normes, de modèles, de valeurs culturelles censées assurées l'intégration, la cohésion, la perpétuation d'une société stratifiée ; et comme un lieu d'apprentissage où les élèves acquièrent des principes d'opération et d'action sur le monde matériel et social.* »⁵⁷⁹ Les fonctions de la scolarisation, notamment celles qui sont relatives à la gestion des flux, au tri, à la différenciation et à la hiérarchisation, s'inscrivent dans un cadre idéologique qui est celui de la compétition inter-individuelle. L'école doit à la fois élever le niveau général de formation et trier les élèves. Nous proposons alors d'interroger l'hypothèse selon laquelle l'institutionnalisation de la didactique doit être comprise comme la réponse retenue par l'institution scolaire afin de rationaliser l'acte pédagogique dans le sens d'une plus grande efficacité au moindre coût mais en s'abstenant de remettre en cause la fonction de tri social : ceci confirme la proposition développée par Pierre BOURDIEU et Jean Claude PASSERON selon laquelle l'institution scolaire ne remplit jamais mieux sa fonction de reproduction sociale que lorsqu'elle affirme, dans son mode de fonctionnement et ses méthodes, son indépendance à l'égard des hiérarchies du corps social. En ce sens, la didactique, corps de savoirs non autonome, participe à la reproduction de "l'ordre des choses", à l'individualisation et non à l'individuation. Nous justifions cette thèse au regard notamment du refus des didacticiens de s'engager dans la pédagogie de projet. Ainsi toutes les références aux expériences de Paulo FREIRE⁵⁸⁰ ont été et continuent d'être ignorées des

⁵⁷⁹ G. BRUCY et F. ROPÉ, *Suffit-il de scolariser ?*, éditions de l'atelier/éditions ouvrières, 2000, p.8

⁵⁸⁰ - 1921-1997 - philosophe brésilien de l'éducation -

didacticiens. Rappelons que Paulo FREIRE⁵⁸¹, né en 1921 dans une des régions les plus pauvres du Brésil et sensibilisé très tôt aux conditions de vie des classes populaires, fut professeur d'école et professeur d'université en histoire et en philosophie de l'éducation avant de mettre en pratique ses théories dans des expériences d'alphabétisation. Pour Paulo FREIRE, la parole est le moyen qui permet à l'homme d'accéder à la condition de sujet autonome. C'est par une communication authentique établie dans le dialogue que l'individu se transforme en créateur et en acteur de sa propre histoire. Il considère que le processus éducatif n'est jamais neutre mais qu'il se constitue en action culturelle soit pour la liberté, soit pour la domination. Dans ce dernier cas, le processus éducatif renvoie à une conception "bancaire" de l'éducation (procès éducatif rigide, autoritaire et antidialogique) où le rôle de l'enseignant se limite à transmettre son savoir à des élèves dociles et passifs. *« C'est la conception "bancaire" de l'éducation, selon laquelle la seule marge de manœuvre qui s'offre aux élèves est celle de recevoir les dépôts, de les garder et de les archiver. [...] Plus les élèves s'emploient à archiver les "dépôts" qui leur sont remis, moins ils développent en eux la conscience critique qui permettrait leur insertion dans le monde comme agents de transformation, comme sujets. Plus on leur impose la passivité, plus, de façon primaire, au lieu de transformer le monde, ils tendent à s'adapter à la réalité parcellaire contenue dans les "dépôts" reçus. »*⁵⁸² Dans le premier cas, au contraire, il s'agit d'une action éducative, qui, en problématisant la connaissance, la rend plus flexible, plus participative et en fait le fruit d'un dialogue entre l'éducateur et les élèves, tous en quête de savoir. La "méthode" de Paulo FREIRE consiste en trois moments d'apprentissage agencés dialectiquement sur un mode interdisciplinaire : l'investigation thématique, par laquelle élèves et professeur cherchent, au sein du milieu social des élèves, les mots et les thèmes centraux de leur existence ; la thématization, au cours de laquelle les thèmes sont décodés et recodés pour faire apparaître leur signification sociale et prendre ainsi conscience du monde vécu ; enfin la problématisation, où professeur et élèves cherchent ensemble à dépasser une vision magique par une vision critique, point de départ pour la transformation de la réalité vécue. Alors que la pédagogie de projet génère une émancipation collective et non un aménagement de la promotion sociale individuelle, la didactique vise, dans un rapport de domination, la seule multiplication des réussites individuelles en dehors de toute promotion collective. La didactique ne prend en compte ni le rapport au milieu, au quartier, ni la culture d'origine, ni la situation d'origine. La didactique ne connaît que des élèves qui travaillent seuls ou en petits groupes et si le recours au collectif est effectivement à l'œuvre lors des phases d'apprentissage, il se trouve par contre délibérément écarté lorsqu'il s'agit d'évaluer la qualité de ces apprentissages : les praticiens de la didactique

⁵⁸¹ - son œuvre principale, *Pedagogia do oprimido*, a été publiée au Chili en 1968 -

⁵⁸² P. FREIRE, *Pédagogie des opprimés*, éditions Maspéro, 1982, p.51-53

des mathématiques proposent, certes, des situations-problèmes à résoudre collectivement, mais leurs évaluations restent individuelles. L'obstination des didacticiens à écarter la pédagogie de projet apparaît ainsi comme l'élément révélateur qui permet d'affirmer que si la fonction manifeste de la didactique est de rationaliser l'acte pédagogique, de l'améliorer, alors une de ses fonctions latentes consiste à masquer le rapport social de domination et d'exclusion et à favoriser la promotion individuelle au détriment de la promotion collective.

Discutons maintenant la validité de l'assertion "la didactique est constructiviste", assertion que nous avons déjà évoquée sans avoir interrogé sa pertinence. La didactique est dite constructiviste dans la mesure où les élèves sont invités à résoudre des problèmes. Or seul l'enseignant dévolue les problèmes à des élèves qui acceptent ou non de s'investir dans ces problèmes. Ainsi dans la pratique didactique, les élèves sont acteurs mais ni auteurs ni concepteurs. Une chose est de recevoir les problèmes du maître et de les résoudre en bon exécutant, une autre est de tenter collectivement de réaliser un projet, d'identifier les obstacles inhérents à ce projet, d'essayer de les transformer en problèmes puis de les résoudre. Si l'élève a du mal à s'engager dans un savoir, la didactique recommande de le faire manipuler en lui proposant des activités spécifiques et en inventant des situations optimales spécifiquement adaptées à ses difficultés, initiatives qui trouvent leur justification dans les théories de PIAGET, VYGOTSKI et BACHELARD : on reste alors à l'intérieur du triangle pédagogique. Mais si cet élève a du mal à s'engager dans un savoir, est-ce que cela ne renvoie pas aussi à son origine sociale et au rapport au savoir qu'il a construit avant son éventuelle entrée dans le triangle pédagogique ? Si la réponse est affirmative, la réponse purement didactique demeure-t-elle la mieux adaptée ? Michel DEVELAY souligne alors que seule « *la sociologie peut éclairer la question du rapport au savoir d'un élève par le lien identitaire qu'il vit avec ses groupes d'appartenance, notamment familiaux.* »⁵⁸³ Le spécialiste des sciences de l'éducation et de la didactique des disciplines convoque ici la sociologie afin d'explicitier la nature du rapport à l'école et aux disciplines scolaires des élèves. Il s'inspire en cela, d'une part de travaux sociologiques qui ont permis d'établir l'existence d'affinités entre la culture d'origine des élèves issus des classes sociales cultivées et la culture scolaire, et d'autre part de travaux sociologiques plus récents où le concept d'acculturation a permis de comprendre notamment les difficultés et les résistances de la plupart des élèves originaires de familles populaires urbaines. La mobilisation du concept d'acculturation permet en effet d'élaborer un modèle explicatif où les élèves, "écartelés" entre la culture scolaire et leur culture d'origine, ne trouveraient pas d'issue à ce conflit, issue qui supposerait de leur part, des certitudes et des choix. Dans la mesure où "réussir" à l'école nécessiterait, pour ces élèves, un

⁵⁸³ M. DEVELAY, *Propos sur les sciences de l'éducation*, ESF éditeur, 2001, p.101

reniement de leurs valeurs familiales indissociable de la construction de nouvelles racines identitaires, un tel “sacrifice” pourrait leur apparaître à la fois “coûteux” et aporétique. Si, comme le suggère Richard HOGGART⁵⁸⁴, tout apprentissage est un métissage, la “réussite” à l’école implique, pour ces élèves, une transformation identitaire dont la mise en œuvre ne manque pas d’être difficile, ce que souligne également M. DEVELAY : « *Le rapport au savoir d’un enfant à l’école est nourri du rapport au savoir de ce dernier à la maison. Ainsi il arrive, par crainte de perdre son identité, que le savoir et ce qu’il représente soient rejetés.* »⁵⁸⁵ Mais si la référence au concept d’acculturation permet de comprendre et d’interpréter le rapport au savoir douloureux d’un certain nombre d’élèves issus de familles populaires souvent précarisées, on ne peut omettre de prendre en compte le fait que les pratiques socialisatrices de ces familles sont non seulement étrangères au mode scolaire de socialisation mais sont également dominées au sens où les pratiques scolaires tendent à imposer leur légitimité à l’occasion de la scolarisation. Il nous semble alors opportun de rappeler que la domination existe non seulement lorsque les êtres sociaux la perçoivent ou donnent sens à des situations en termes de domination mais que la reconnaissance de la légitimité concourt à une domination d’autant plus efficace qu’elle implique la méconnaissance de la domination et des rapports de forces qui la produisent⁵⁸⁶.

§.4. « Dans l’acte de naissance de la didactique, il y a aussi le rejet de la sociologie... »⁵⁸⁷ Les raisons d’un rejet : essai d’analyse

Ce qui nous interroge ici, c’est le fait que l’émergence de la didactique a été rendue possible grâce aux travaux des sociologues qui ont mis au jour les processus à l’œuvre dans la production, par l’institution scolaire, de la mystification sur son mode de fonctionnement réel et dans le voilement de sa

⁵⁸⁴ La question de la double appartenance à des univers sociaux que tout oppose a en effet été évoquée avec lucidité par R. HOGGART dans *La culture du pauvre* : « *De toutes manières, le boursier se dirige vers le monde des “autres” et vers une profession bourgeoise. Pour “arriver”, il lui faudra être de plus en plus seul. Il lui faudra bon gré, mal gré, rompre avec l’ethos du foyer, avec les valeurs communautaires des classes populaires. [...] Le boursier appartient en effet aux deux mondes à la fois : il subit, plus que tout autre élève, l’influence de l’école et des valeurs scolaires, mais il n’en reste pas moins attaché à la vie du groupe familial et à ses valeurs.* » R. HOGGART, *La culture du pauvre*, op. cit., p.350-351

⁵⁸⁵ M. DEVELAY, *Propos sur les sciences de l’éducation*, op. cit., p.101

⁵⁸⁶ Il existe en effet une conception romantique de la culture et de l’identité, qui ne prend pas en compte, par exemple chez les ruraux devenant ouvriers urbains au XIX^e siècle ou chez les immigrés aujourd’hui, les effets de la déculturation liée à l’acculturation, et qui génèrent des crises identitaires. Le concept d’acculturation, utilisé initialement dans des situations de type colonial, a souvent servi pour masquer les rapports de domination en faisant comme si l’acculturation n’était pas violente, n’était pas violence faite à ...

⁵⁸⁷ S. JOHNSUA, *Pour une didactique sociologique*, entretien avec B. LAHIRE, *Revue Éducation et Sociétés* n°4, De Boeck Université, 1999, p.35

fonction sociale et que ces thèses ont ensuite été délibérément éjectées de la théorie didactique à l'occasion de l'entreprise réductionniste d'enfermement des processus d'enseignement-apprentissage au sein du triangle pédagogique. Si la sociologie de la domination de P. BOURDIEU et J.C. PASSERON a été abondamment lue par les didacticiens, ceux-ci l'ont, semble-t-il, soigneusement rangée dans leurs tiroirs⁵⁸⁸ pour aller emprunter des concepts à d'autres courants de la sociologie contemporaine. Ainsi pour Bernard SARRAZY, « *la fin des années soixante-dix se caractérise par une rupture avec les paradigmes sociologiques qui se sont largement développés depuis le début de cette décennie à propos de l'échec scolaire. Durant cette période, deux théories explicatives de la réussite scolaire dominant : les théories dites déterministes (P. Bourdieu, J.C. Passeron, B. Bernstein) et les théories actionnalistes (R. Boudon). C'est dans la mouvance des critiques que ces théories susciteront qu'émergea, dans le champ des recherches sur l'éducation, le paradigme interactionniste. Il opéra un changement de perspective radical en passant d'une macrosociologie centrée soit sur l'élève, soit sur le champ scolaire, à une microsociologie centrée sur les interactions dans la classe. La question qui se pose est alors d'identifier in vivo, les obstacles spécifiques et les processus par lesquels l'échec ou la réussite scolaire se construisent à travers les interactions dans les situations scolaires.* »⁵⁸⁹ Guy BROUSSEAU s'est ainsi inspiré de la sociologie interactionniste d'Erving GOFFMAN⁵⁹⁰ pour élaborer le concept de "contrat didactique"⁵⁹¹ et a rencontré, au fur et à mesure qu'il précisait son concept, la sociologie des organisations de Michel CROZIER et d'Erhard FRIDBERG⁵⁹². Yves CHEVALLARD a développé le concept de "transposition didactique" que Michel VERRET⁵⁹³ avait inventé en abordant, dans sa thèse, la question de l'enseignement de la philosophie. Si donc la didactique est une réponse au désenchantement et à la résignation, force est de constater que la sociologie de la domination a été délibérément écartée de la didactique : on peut avancer quelques hypothèses pour interpréter cette mise à l'écart. Fondamentalement, la demande sociale adressée à la didactique n'est pas du même type que celle qui sollicite la sociologie : si la demande sociale adressée à la didactique semble assez proche de celle adressée à la médecine, celle adressée à la sociologie se rapporte davantage à sa fonction de dévoilement. Alors que la sociologie a réussi à conquérir une relative autonomie scientifique, la didactique ne s'est pas émancipée de l'institution scolaire. En enfermant les processus

⁵⁸⁸ - la sociologie critique a tellement été gommée que les traces de gommage sont excessivement visibles -

⁵⁸⁹ B. SARRAZY, *Le contrat didactique*, op. cit., p.89

⁵⁹⁰ E. GOFFMAN, *Les rites d'interaction*, éditions de Minuit, 1974

⁵⁹¹ G. BROUSSEAU, *Le cas de Gaël*, op. cit.

⁵⁹² M. CROZIER et E. FRIDBERG, *L'acteur et le système*, éditions du Seuil, 1981

⁵⁹³ M. VERRET, *Le temps des études*, Mémoire de soutenance de thèse, Université Paris V, Thèse reproduite par l'atelier de Lille III, Paris, Champion, 1974

d'enseignement et d'apprentissage dans le triangle pédagogique et en éjectant la culture, les rapports sociaux, la domination, hors du triangle, les didacticiens ont délimité un champ aseptisé au sein duquel il est alors possible de faire carrière dans la mesure où non seulement la raison critique a peu de place mais où il n'est question que de recherches nobles et généreuses visant à améliorer les conditions d'apprentissage des élèves.

Pour conclure ce paragraphe, il nous apparaît que la manière dont les didacticiens abordent les problèmes d'enseignement et d'apprentissage en restreignant volontairement leur cadre d'analyse ne permet de comprendre ni la nature des enjeux, ni celle des rapports aux savoirs et aux disciplines construits à cette occasion, ne serait-ce parce que "15 % des élèves ne veulent même pas s'asseoir sur une chaise."⁵⁹⁴ En ne s'intéressant qu'aux seuls processus à l'œuvre dans l'interaction enseignement-apprentissage entre élèves, entre maître et élèves, entre élèves et savoirs disciplinarisés, les didacticiens réalisent une opération d'euphémisation de la réalité sociale et de naturalisation du rapport pédagogique. Le rapport pédagogique, mis en question de tous côtés, retrouve, grâce à la didactique, sa noblesse technicienne. Les didacticiens justifient leur choix par la nécessaire stratégie réductionniste de toute entreprise scientifique. Cette stratégie ayant pour effet une naturalisation du rapport social, il n'existe alors, pour les didacticiens, que des rapports entre les entités idéales que sont l'élève, le savoir, le maître. Les rapports pédagogiques sont ainsi ramenés à de simples rapports techniques : la "didactification" des apprentissages apparaît donc comme une opération politique de masquage du politique dans le pédagogique en transformant le pédagogique en technocratie didactique. Fondamentalement, la didactique des disciplines omet de rapporter les formes de sélection, de production, de "transmission", "d'appropriation" et d'évaluation des savoirs aux formes de la domination symbolique. Ses hypothèses fondatrices introduisent des biais importants dans l'examen de la compréhension des résistances des élèves aux tentatives d'imposition de savoirs plus ou moins disciplinarisés et en ce sens la didactique est une mystification. La didactique, qui a rejeté la sociologie, croit être opérante, alors qu'elle est "surdéterminée" par cette sociologie qu'elle a éjectée.

Si le projet de Samuel JOHSUA, didacticien "intéressé" par « *la nature des savoirs et les spécificités qui leur sont liées* »⁵⁹⁵, consistant à vouloir instaurer un dialogue avec la sociologie, nous semble intéressant, il a également pour objet le maintien de la domination de la didactique. En faisant sienne la thèse selon

⁵⁹⁴ « Postulant que ce qu'on dit en didactique marche dans 85% des cas, il reste 15% d'élèves qui ne veulent même pas s'asseoir sur la chaise. » S. JOHSUA, *Pour une didactique sociologique*, entretien avec B. LAHIRE, *op. cit.*, p.41

⁵⁹⁵ S. JOHSUA, *Pour une didactique sociologique*, entretien avec B. LAHIRE, *op. cit.*, p.35

laquelle « *il n'y a pas a priori d'éléments qui, concernant l'étude des savoirs et des conditions sociales de l'étude des savoirs, échapperaient au point de vue didactique* »⁵⁹⁶, S. JOHSUA confirme la didactique dans son statut de théorie dominante de référence pour l'analyse des phénomènes de transmission de ce qu'il nomme "savoirs". Parler de didactique sociologique, implique donc le primat accordé à la didactique et la confirmation de son hégémonie, la didactique étant alors enrichie d'un certain nombre de références sociologiques relatives aux conditions institutionnelles de la transmission intentionnelle des "savoirs", aux conditions de l'acquisition des connaissances par les apprenants, aux interactions perceptibles dans les phénomènes d'enseignement, à la nature des "savoirs" et à leurs spécificités et à analyser l'ensemble de ces questions sous l'angle du "rapport aux savoirs". À l'évidence, ce projet évite de prendre en compte la nature disciplinaire des "savoirs" scolaires, des fonctions d'assujettissement et de moralisation des disciplines scolaires, fonctions inséparables de la transmission des savoirs scolaires et des savoir-faire scolaires et donc omet d'articuler analyse du système scolaire et des formes scolaires.

Notre thèse, selon laquelle l'activité de connaissance des individus est affectée **à la fois** par les propriétés anthropologiques, épistémologiques, historiques et sociales des objets de savoirs **et** par les conditions sociales sous lesquelles ils exercent cette activité, met l'accent sur la nécessaire convergence d'analyses à établir afin de comprendre ce qui est au principe des performances scolaires. Dans ce cadre, la combinaison des approches socio-historique et anthropo-épistémologique didactique pourrait apparaître pertinente à condition que la didactique devienne scientifiquement indépendante de l'institution scolaire qui a permis son émergence et son développement. Ceci pourrait se produire si la distinction entre la didactique comme recherche et comme théorie et la didactique comme application pratique et comme "médecine"⁵⁹⁷ était clairement affirmée. Une fois cette distinction établie et l'autonomie scientifique de la recherche didactique assurée⁵⁹⁸, une combinaison de la didactique-recherche à

⁵⁹⁶ S. JOHSUA, *Pour une didactique sociologique*, entretien avec B. LAHIRE *op. cit.*, p.35

⁵⁹⁷ - la didactique comme "médecine" ayant pour projet d'améliorer les conditions d'apprentissage des élèves, comme nous l'avons déjà souligné dans une note précédente -

⁵⁹⁸ - la didactique-recherche devra ainsi se couper de la demande sociale et politique -

une sociologie du pouvoir pourrait être envisagée avec profit.⁵⁹⁹ Cette rencontre pourrait ainsi donner lieu à la naissance d'un nouveau corps de savoirs d'essence sociologique empruntant à la didactique sa rigueur et ses méthodes ainsi qu'un certain nombre de concepts susceptibles d'éclairer la compréhension des processus à l'œuvre lors de la sélection et de la mise en forme disciplinaire des savoirs et des œuvres transmis et des formes de réception et d'appropriation de ces objets. C'est ce que nous tentons de mettre à l'œuvre dans les deuxième et troisième parties de cette thèse, en analysant la construction du savoir savant probabiliste, les différentes formes de sa diffusion et de son enseignement, enfin les formes de réception et les modes d'appropriation du calcul scolaire des probabilités.

⁵⁹⁹ Remarquons que la question de l'autonomie n'est pas propre à la didactique. Claude GRIGNON soulève cette même question à propos de la sociologie et évoque le rêve "d'une sociologie qui serait à la politique ce que la biologie est à la médecine actuelle". « *On en est sans doute très loin. Il faudrait pour cela que la sociologie cesse de dépendre aussi complètement de la sphère politique, et parvienne à se soustraire à une domination qui s'exerce sans qu'on y pense, par l'intermédiaire de la politisation des sociologues. Faute de quoi l'expertise risquerait de transformer la sociologie en une technologie sociale au service du plus fort : notre utopie se retournerait avant même d'avoir commencé à prendre corps. Il faudrait aussi que la sociologie parvienne à se passer des idéologies politiques qui sont, autre forme de dépendance, la drogue dans laquelle elle cherche l'inspiration et par laquelle elle s'efforce de stimuler l'enthousiasme du public. Il semble de plus en plus difficile de maintenir l'exigence d'une sociologie scientifique. C'est pourtant le seul moyen d'échapper à l'alternative de l'utopie fatale et de l'acceptation fataliste de l'ordre établi.* » C. GRIGNON, *Sociologie, expertise et critique sociale*, in *À quoi sert la sociologie*, ouvrage collectif sous la direction de B. LAHIRE, éditions la découverte, 2002, p.134