

## UNE EXPÉRIENCE DE FORMATION DES MAÎTRES. LE CAS DES MODULES BIOLOGIE EN ÉCOLE NORMALE

**Michel FABRE, Christian RIDAO**

*Résumé.* Les auteurs rendent compte d'un module de formation scientifique, en formation initiale à l'École Normale. La formation y est conçue comme travail sur les représentations, lié à un projet de recherche, comme une réflexion épistémologique menée conjointement avec le travail didactique. On s'emploie dans un premier temps à faire apparaître les différentes conceptions de l'enseignement de la biologie et les représentations sous-jacentes. Dans un deuxième temps, à partir des observations de la phase précédente, les élèves-maîtres sont mis en situation de recherche, en vue de la mise au point du livre du maître.

*Abstract.* The authors give an account of a preservice scientific training course in a teacher training college. The training is viewed as a work on representations connected with a research project and as an epistemological reflection carried out together with didactic work. At first, the different conceptions of the teaching of biology as well as the underlying representations are brought to light. Subsequently, starting from the previous observations, the trainees are put into a research position with a view to constructing the teacher's book.

Nous décrivons ici les fondements théoriques et le déroulement d'une expérience menée dans le cadre de l'école normale et concernant la formation scientifique (biologie). La forme actuelle que revêt le dispositif est l'aboutissement provisoire d'un effort d'investissement théorique et pédagogique mené en collaboration depuis une dizaine d'années. Cette expérience ne se pose pas en modèle mais voudrais donner sens à l'idée de formation, dans la perspective d'une initiation au métier de l'enseignement. Elle se situe donc résolument à l'encontre des modèles pédagogiques incapables de dépasser l'idée d'une simple juxtaposition des savoirs universitaires et des pratiques de terrain (fantasmes ou tentations technocratiques toujours renaissants !). Elle constitue au contraire un effort pour définir une articulation réelle entre théories et pratiques.

## 1. REPÈRES THÉORIQUES

### a) *Notre image de la formation*

— Le concept de formation que nous mobilisons ici ne renvoie pas à un travail sur la personnalité dans un cadre de référence psychosociologique. Il demeure lié à la transmission des savoirs mais voudrait désigner la prise en compte de l'apprentissage dans toutes ses dimensions et implications.

— Nous pensons l'apprentissage non comme accroissement quantitatif d'informations mais comme construction et changement de structures intellectuelles, de cultures, d'attitudes. Dans cette perspective, la formation est conçue comme travail sur les représentations c'est-à-dire : recueil, analyse, problématisation et remaniement des conceptions initiales...

L'idée d'une psychanalyse de la connaissance (1), telle que l'esquisse Bachelard est un des horizons théoriques de ce travail.

— Comme le souligne Ph. Meirieu (2), il n'y a pas d'apprentissage conséquent sans projet. En ce qui concerne la pédagogie des sciences, nous lions formation et projet de recherche. Seul un projet de recherche — aussi modeste soit-il — permet l'appropriation personnelle du savoir. Relier formation et projet nous semble d'ailleurs l'aboutissement naturel d'une perspective constructiviste.

### b) *La formation professionnelle d'enseignants*

Dans le cadre de l'École normale, notre action s'inscrit dans une perspective de formation professionnelle d'enseignants. Pourquoi axer ce travail sur le renseignement des représentations ?

Nous nous situons ici par rapport à trois idées « repoussoirs » :

— Le savoir disciplinaire suffit pour enseigner : ou la pédagogie inutile.

— Peu importent les contenus il s'agit d'apprendre à apprendre : ou la vacuité de la méthode.

— La pédagogie se réduit à un ensemble de techniques extérieures au savoir et aux méthodes de la discipline : ou le charlatanisme pédagogique.

(1) BACHELARD (Gaston). — *La formation de l'esprit scientifique*, Paris, Vrin, 1970.

(2) MEIRIEU (Philippe). — *Apprendre oui mais comment ?* Paris, ESF, 1985.

Penser l'enseignement et l'apprentissage comme formation, c'est au contraire, pour nous, réfléchir au sens, aux conditions et aux limites d'une transposition didactique.

Mais c'est aussi dans et par l'activité même des formés que le travail sur les représentations peut s'opérer.

## 2. DESCRIPTION DU DISPOSITIF (1)

Nous nous intéressons ici au cas de la biologie. Dans le cadre de l'autonomie d'organisation concédée aux établissements assurant une formation professionnelle supérieure, le plan de formation 1986 (plan Chevènement) a pu être traduit, dans notre école normale, en différents modules fonctionnant sur le modèle des stages de formation continue et permettant interdisciplinarité et co-intervention. Par exemple, le module biologie de 49 heures se découpe ainsi : biologie 25 heures, épistémologie 24 heures. À ceci s'ajoute un suivi pédagogique d'une dizaine d'heures.

Un module de biologie est donc un stage s'étalant sur deux semaines environ et animé conjointement par le professeur de biologie et celui de philosophie. On peut y distinguer deux grandes phases. Au cours de la première période, il s'agit de recueillir, auprès des élèves-maîtres, les représentations de l'activité scientifique et de son enseignement, de les questionner pour provoquer les évolutions, compléxifications, remises en question nécessaires. La deuxième période consiste en la construction par les élèves-maîtres d'un ensemble de référentiels pour la pratique de la classe : ce que nous appelons ici projets de recherche.

### 1. Le travail sur les représentations

a) *Les premières remises en cause : des représentations aux problèmes.* L'objectif est ici de faire surgir et de travailler les premières représentations en matière d'enseignement scientifique avec leurs diverses composantes :

- représentations des savoirs ;

---

(1) Ce dispositif fonctionne en formation initiale et avec quelques adaptations en formation continue d'instituteurs ou de professeurs de biologie (stages CAFPEN).

- représentations de la manière d'enseigner ces savoirs ;
- représentations de l'activité scientifique impliquée par ces manières d'enseigner.

Pour faire émerger ces conceptions, nous demandons aux élèves maîtres — au cours de la toute première séquence du module — d'amorcer par petits groupes le traitement didactique d'un thème imposé à toute la classe (1).

En schématisant, on obtient généralement ici deux types de conceptions de l'enseignement des sciences et de l'activité scientifique :

— La « leçon de chose » avec les modèles inductivistes qui la fondent (primat de l'observation, induction de l'observable à la loi, méfiance envers l'intention et l'élaboration théorique, religion du fait).

— Un modèle de transition entre « leçon de choses » et travail sur les conceptions des apprenants. Ici, le point de départ de la leçon est bien dans l'émergence des premières représentations, mais une fois recueillies, ces conceptions ne sont pas travaillées. On a donc le schéma : émergence des représentations + apport de savoirs. La phase si importante de problématisation est scotomisée. Ce modèle didactique se trouve associé, soit à une épistémologie spontanée strictement inductiviste, soit à un inductivisme plus sophistiqué. Dans ce dernier cas, on accorde une certaine place aux problèmes (conçus toutefois comme simples questions), dans la démarche scientifique, tout en conservant une survalorisation de l'observation.

Les travaux de didactisation sont ensuite présentés à l'ensemble du groupe, confrontés entre eux et analysés collectivement dans un triple objectif :

- mise en perspective des savoirs des élèves-maîtres et rectifications éventuelles ;
- prise de conscience des implications épistémologiques des modèles ou manières d'enseigner ;

---

(1) Exemple de consignes : Vous devez faire un travail avec des élèves de CM sur le devenir des aliments que nous mangeons :

- faites le point de votre savoir en ce domaine ;
- quels éléments de ce savoir retenez-vous pour l'enseigner ? Pourquoi les retenez-vous, comment allez-vous les enseigner ?
- votre conception de l'enseignement des sciences a-t-elle un lien avec les idées que vous vous faites de l'activité scientifique des chercheurs ? Essayez de justifier votre réponse.

— mise en évidence, dans le groupe classe, des modèles épistémologiques sous-jacents dans leur pluralité, en vue d'une relativisation des représentations dominantes de type positiviste (et plus généralement inductiviste) véhiculées par l'institution scolaire et universitaire).

La lecture de textes épistémologiques ou philosophiques (Deleuze, Jacob) peut fournir ici une aide à la problématisation et en même temps, permettre un début de formalisation (1).

b) *Construction d'un espace de confrontation, sur un même sujet, entre représentations des élèves-maîtres, représentations issues de l'histoire des sciences, représentations d'élèves.*

La première phase, rapide, a le mérite de provoquer l'émergence de nombreux problèmes relatifs à l'enseignement de la biologie bien sûr (quels savoirs enseigner ? Comment les enseigner ? ...), mais aussi à l'activité scientifique en général (qu'est-ce que la science ? Comment se construisent les savoirs ?), enfin aux relations entre sciences et enseignement scientifique.

Pour rechercher des éléments de réponse à toutes ces questions, des thèmes de travail sont proposés aux élèves-maîtres (à titre d'exemple : la nutrition des végétaux, l'évolution, la génération, la respiration, le volcanisme).

Ces thèmes sont introduits à partir de questions d'enfants : comment se nourrissent les plantes, comment se fait-il qu'il y ait autant d'animaux et de plantes différentes sur terre ? À quoi ça sert de respirer ? ... Chaque thème donne lieu, par groupe, à une triple activité :

— explicitation des représentations des élèves-maîtres sur la question choisie ;

— lecture et analyse de documents scientifiques retraçant la construction de la problématique dans l'histoire des sciences ;

— analyse d'entretiens vidéoscopés d'élèves de l'école élémentaire et de collègue à propos de cette même question.

Cette confrontation donne lieu à la production de documents décrivant les caractéristiques essentielles de ces différents types de représentations, leurs traits communs et leurs différences. Les travaux sont ensuite exposés et critiqués au sein du groupe classe.

(1) DELEUZE (G.). — *Différence et répétition*. — Paris, PUF, 1968.  
JACOB (F.). — *Le jeu des possibles*. — Paris, Fayard, 1981.

On s'attache surtout à mettre en évidence, par un regard rétrospectif, à partir de la problématique contemporaine (ou plutôt d'un certain niveau de vulgarisation de cette problématique) les obstacles épistémologiques qui ont entravé la marche des idées et les éléments qui en ont permis l'évolution.

Dans l'analyse des représentations d'enfants, on travaille surtout à l'édification d'une typologie. L'action pédagogique sur les représentations n'est en effet possible que si, au-delà des différences individuelles, on peut repérer des constantes, des types relativement partagés. On essaie également de reconstituer la logique interne de chaque représentation : les connaissances mises en jeu, les processus cognitifs sous-jacents, les affects qui l'investissent.

Cet espace de confrontation a une double fonction : épistémologique et pédagogique :

— Au point de vue épistémologique, il s'agit d'abord d'enrichir et sur certains points de mettre en question l'image dominante (inductiviste) de l'activité scientifique. L'analyse des problématiques scientifiques dans leur développement historique permet de mettre l'accent sur le rôle des idées, des théories qui seules rendent possibles l'observation et l'expérience. Elle ébranle également très fortement la notion de « fait brut » et l'opinion selon laquelle la science commencerait par une collection de faits indiscutables, dont devraient ensuite découler des théories.

Un autre objectif est de mettre en question le modèle de la science comme accumulation progressive de faits vrais (image traditionnelle du progrès scientifique) et de souligner les ruptures qui marquent la construction des problématiques, les actes épistémologiques qui provoquent une réorganisation des champs conceptuels.

— D'un point de vue pédagogique, il s'agira de construire des référentiels pour l'action didactique. Par exemple, se faire une idée des représentations auxquelles on peut s'attendre dans les classes, pour un phénomène donné ; apprendre à se servir d'une grille de lecture historique pour l'analyse de ces représentations en terme de points d'ancrages ou d'obstacles épistémologiques (1).

---

(1) L'histoire de la construction des concepts peut constituer ainsi une grille de lecture (parmi d'autres) des représentations (celle des élèves-maîtres et celle des enfants). Naturellement, il convient de mettre en garde contre un parallélisme strict entre histoire des sciences et genèse psychologique des concepts. Cf. l'article de Raich-varg in ASTER n° 5 *Didactique et Histoire des sciences*, INRP, 1987.

c) *Une formalisation intervient ensuite à partir de lectures de textes d'épistémologie.*

La réflexion se donne ici un triple objectif :

— esquisser une généalogie des représentations inductivistes et positivistes de l'activité scientifique à partir d'une lecture critique de Claude Bernard notamment et des interprétations pédagogiques qui en dérivent. Des incursions dans l'histoire de la pédagogie des sciences sont ici nécessaires pour mettre en perspective les modèles didactiques de la « leçon de choses », des « activités d'éveil »... Enfin, dans l'analyse de comptes rendus de travaux de recherche, on essaye de faire la part de l'illusion épistémologique intervenant dans les phases d'exposition et tributaires de reconstructions après coup liées au genre de l'article scientifique (1).

— Faire connaître des épistémologies non inductivistes (Bachelard, Popper, Lakatos, Khun, Laudan, ...) et montrer qu'elles permettent une réinterprétation des différentes phases de l'activité scientifique, dans leur complexité, d'une manière beaucoup plus riche et satisfaisante par rapport à l'histoire des sciences.

— Souligner enfin tout le bénéfice que l'on peut espérer pédagogiquement de certains de ces modèles. En particulier expliciter les concepts de représentation, d'obstacle épistémologique et fonder l'idée d'une psychanalyse de la connaissance objective.

Cette phase peut se conclure éventuellement par un retour critique sur le travail de didactisation effectué au début du module. Il convient en tout cas de définir ici les lignes directrices d'une pédagogie des sciences conçue comme travail sur les représentations et d'en dégager les différentes phases : recueil, problématisation de ces représentations, construction de dispositifs de recherche avec observation, expérimentation, documentation, enfin exposition des résultats et retour réflexif sur la démarche, évaluation...

## 2. AUTOUR DE PROJETS

La deuxième phase du dispositif vise l'opérationnalisation pédagogique de la réflexion précédente. La stratégie retenue est de faire construire par les élèves-maîtres un ensemble de référentiels, d'outils

---

(1) La comparaison des notes personnelles de C. Bernard (*Le « cahier rouge »* : cahier de notes 1850-1860, Gallimard, 1965) et des comptes rendus tel qu'il les a lui-même publiés, est ici particulièrement révélatrice. Cf. M.D. Grmek, *Raisonnement expérimental et recherches toxicologiques chez C. Bernard*, Paris, Droz, 1973.

pour la classe. C'est une situation de recherche authentique puisqu'il s'agit d'imaginer et de réaliser — sur quelques sujets limités en nombre — un livre du maître d'un nouveau genre. Un tel travail vise la préparation de la classe à long terme.

Il nous semble en effet important de distinguer trois niveaux de préparations de la classe :

— La préparation à long terme ou l'élaboration d'un ensemble de référentiels sur un problème scientifique déterminé. Référentiel du savoir (mise au point d'un niveau de vulgarisation acceptable, histoire de la problématique avec inventaire des obstacles épistémologiques rencontrés) ; référentiel des représentations (étude de représentations et premier repérage des points d'ancrage et des obstacles possibles) ; référentiel de situations didactiques (situations de recueil et d'enrichissement de représentations, de problématisation, de destruction d'obstacles, d'évaluation).

— La préparation intermédiaire ou le projet pédagogique : planification globale du déroulement des activités, qui doit nécessairement intégrer des variables locales (en particulier l'analyse des représentations de ces élèves là...).

— La préparation immédiate (de la veille pour le lendemain), qui est prise dans l'enchaînement séquentiel des activités.

La confection de ce livre du maître s'opère en plusieurs étapes :

1. constitution de groupes de travail autour d'un thème du programme de l'école élémentaire.
2. synthèse documentaire concernant le savoir en question, les phases historiques de sa construction, les problèmes que pose sa didactisation...
3. conception et réalisation d'entretiens avec des élèves.
4. constitution d'un répertoire de situations didactiques possibles (en relation avec 1, 2 et 3).
5. rédaction et mise en commun des différents travaux de groupe, chaque élève-maître ayant finalement un ensemble de référentiels pour cinq ou six thèmes de l'enseignement de la biologie / géologie à l'école élémentaire (cf. annexe).

Un suivi des élèves-instituteurs est ensuite prévu pour aider à la construction des différents projets pédagogiques mis en œuvre dans les stages aux différents niveaux de l'école élémentaire, une fois connues les variables locales (lieux de stage, caractéristiques des classes, programme déjà fait, milieux socio-culturels..., ressources diverses, ...). Les projets réalisés sont exposés et discutés en commun au retour de ces stages.



Pour l'évaluation, on reprend les deux axes épistémologique et didactique du module :

— Dès la fin de la première période, un travail d'épistémologie est demandé aux élèves. Il s'agit en général d'un commentaire de textes épistémologiques ou d'histoire des sciences, ou encore d'une réflexion, à partir de documents, sur des problèmes scientifiques d'actualité (1).

— Le travail de didactisation avec les phases de construction de référentiels, établissement et exécution des projets constitue l'autre aspect de l'évaluation.

## CONCLUSIONS

### *Quelques limites à cette expérience :*

1. En choisissant de mettre l'accent sur le travail des représentations, on occulte quelque peu le problème de l'information scientifique. Or la maîtrise des savoirs à enseigner n'est pas toujours acquise, à un niveau de vulgarisation suffisant. C'est là où l'idée de la polyvalence de l'instituteur trouve ses limites. Il faudrait pouvoir prendre en compte l'hétérogénéité des normaliens (en fonction de leur cursus universitaire antérieur) et prévoir des temps optionnels de mise à niveau. Mais pour éviter de déconnecter l'information scientifique de la perspective de transposition didactique, il faudrait concevoir ces options, non comme des modules à part, mais plutôt comme des ateliers facultatifs à l'intérieur du module de formation scientifique et destinés à compléter l'information des élèves-maîtres sur les thèmes qu'ils ont choisi de traiter. Les contraintes actuelles du plan de formation et les moyens disponibles dans notre École normale ne nous permettent malheureusement que d'espérer la mise au point de modules de mise à niveau.

2. Une autre difficulté tient à la mise en œuvre de la démarche pédagogique dans les classes. Beaucoup de débutants — qui ont par ailleurs bien intégré la démarche — éprouvent des échecs dans la conduite et l'animation de la classe. Là encore, des ateliers optionnels de micro-enseignement s'imposeraient, notamment avant et après les stages.

---

(1) À titre d'exemple : l'affaire Benveniste et le problème du fondement scientifique de l'homéopathie.

*Au positif :*

1. L'imbrication de la *réflexion épistémologique* et du *travail didactique* semble une bonne solution. Il apparaît beaucoup plus rentable de traiter les problèmes de la nature de l'activité scientifique et de ses méthodes (toutes questions relevant du programme de philosophie), à propos de problématiques scientifiques précises et en relation étroite avec la didactique. Dans une perspective de formation professionnelle d'enseignants, il n'est pas mauvais que la réflexion épistémologique soit conçue comme un fil conducteur de la didactisation.

2. L'expérience de la co-animation (conception commune du module, mais aussi temps de co-intervention) outre la complémentarité des approches méthodologiques et des styles personnels qu'elle permet, est bien perçue par les élèves-maîtres qui y voient une illustration de ce travail en équipe auquel on les incite si fortement par ailleurs.

3. La réflexion épistémologique et le travail didactique débouchent immédiatement sur la mise en place dans les classes de stages, de projets pédagogiques d'initiation scientifique. Cette articulation théorie / pratique nous semble fondamentale, essentiellement parce que le stage est en continuité / rupture avec le travail à l'école normale tel que nous le concevons dans ce module.

Au cours du stage en effet, le travail sur les représentations de l'activité scientifique et de son enseignement se poursuit, par d'autres moyens avec les remises en questions quelquefois angoissées que suscitent les premiers contacts avec les classes. Or, précisément, ce contexte déstabilisant serait susceptible de jeter le doute sur la méthode même et d'encourager le retour à des pratiques plus traditionnelles telle que la « leçon de choses ». D'où l'importance du travail de didactisation et de la préparation commune des projets.

Il nous paraît fondamental que l'on aborde le métier par l'essai d'une pratique réfléchie et fondée en raison, avec ce minimum de confiance nécessaire pour entreprendre et suffisamment outillé pour savoir résister aux sirènes de l'empirisme qui ne sont bien souvent que l'écho du conformisme.

Michel FABRE, Christian RIDAO  
Professeurs à l'École Normale de Saint-Lô

## ANNEXE

**Trame pour réaliser soi-même son livre du maître.****Intitulé du concept ou phénomène étudié.****1. Le savoir**

a) Mise en forme d'un niveau de vulgarisation du savoir contemporain indispensable à la bonne conduite des activités à l'école primaire.

— Indications des sources documentaires (Livres de vulgarisation, manuels, BT, ...).

b) Histoire des sciences :

— Inventaire des problèmes traités au cours de la formation du savoir en question.

— Inventaire des principaux points de rupture et des obstacles.

— Niveaux de formulation des concepts.

**2. Les représentations des élèves**

a) Sélection de quelques représentations typiques ou fréquentes, étonnantes... à l'aide des outils (1b), mais aussi de vos connaissances psychologiques sur la pensée de l'enfant.

b) Repérages des points d'ancrage pour l'action pédagogique ; des obstacles possibles (épistémologiques, psychogénétiques, didactiques, idéologiques, ...).

**3. Les situations didactiques**

a) Quel objectif se donner (en terme de niveau de formulation des concepts, si possible...) pour tel niveau de classe ?

b) Quelles situations mettre en place pour commencer ?

— Pour faire surgir des questions ?

— Pour recueillir les premières représentations ?

c) Comment enrichir éventuellement les représentations des élèves ?

d) Par rapport aux principaux problèmes et aux principaux obstacles repérés (1b, 2b), quelles situations mettre en place (expériences, observations, documentations, explications, ...) :

— pour tester les théories formulées ;

— pour contester les représentations obstacles ;

— pour faire évoluer les représentations.

e) Quelles traces laisser de l'activité (dans la classe et sur les cahiers) qui puissent servir de références, en cours d'activité et/ou après l'activité ?

f) Comment évaluer l'activité de chaque élève (démarche et connaissances) ?

g) Comment évaluer rétrospectivement la démarche employée par les élèves et le chemin parcouru par la classe dans la construction du savoir ?

## BIBLIOGRAPHIE

- ASTER N° 5, *Didactique et histoire des sciences*. — INRP, 1985.
- ASTOLFI (J.-P.) et DEVELAY (M.). — *La didactique des sciences*. — Paris, PUF, coll. « Que sais-je ? », 1989.
- BACHELARD (G.). — *La formation scientifique*. — Paris, Vrin, 1970.  
*La philosophie du non*. — Paris, PUF, 1983.  
*L'actualité de l'histoire des sciences*, in *L'engagement rationaliste*. — Paris, PUF, 1973.
- BERNARD (C.). — *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*. — Paris, Garnier-Flammarion, 1984.  
*Cahier de notes 1850-1860*. — Paris, Gallimard, 1965.
- BERBAUM (J.). — *Apprentissage et formation*. — Paris, PUF, « Que sais-je ? », 1984.
- CHALMERS (A.-F.). — *Qu'est-ce que la science ?* — Paris, La découverte, 1987.
- DELEUZE (G.). — *Différence et répétition*. — Paris, PUF, 1968.
- FEYERABEND (P.). — *Contre la méthode*. — Paris, Seuil, 1979.
- GIORDAN (A.). — *Histoire de la biologie I et II*. — Paris, Technique et documentation, Lavoisier, 1987.
- GIORDAN (A.), DE VECCHI (G.). — *Les origines du savoir*. — Neuchâtel/Paris, Delachaux et Niestlé, 1987.
- GIORDAN (A.) et al. — *L'élève et/ou les connaissances scientifiques*. — Berne, Peter Lang, 1983.
- GRMEK (M.D.). — *Raisonnement expérimental et recherches toxicologiques chez Claude Bernard*. — Paris, Droz, 1973.
- HEMPEL (C.G.). — *Éléments d'épistémologie*. — Paris, A. Colin, 1972.
- JACOB (F.). — *Le jeu des possibles*. — Paris, Fayard, 1981.
- KHUN (T.-S.). — *La structure des révolutions scientifiques*. — Paris, Flammarion, 1983.
- LAUDAN (L.). — *La dynamique de la science*. — Paris-Bruxelles, P. Mardaga, 1977.
- LESNE (M.). — *Travail pédagogique et formation d'adultes*. — Paris, PUF, 1977.
- MEIRIEU (Ph.). — *Apprendre oui mais comment ?* — Paris, ESF, 1987.
- MOSCOVICI (S.). — *La psychanalyse son image son public*. — Paris, PUF, 1976.
- NOT (L.). — *Les pédagogies de la connaissance*. — Toulouse, Privat, 1988.
- POPPER (K.). — *La logique de la découverte scientifique*. — Paris, Payot, 1982.
- PROST (A.). — *Éloge des pédagogues*. — Paris, Seuil, 1985.
- SANNER (M.). — *Du concept au fantasme*. — Paris, PUF.
- ZAY (D.). — *La formation des instituteurs*. — Paris, Éditions universitaires, 1988.